



DEL 1

Masterplan Rødovre Øst

Udarbejdet i 2021

Revideret august 2022



Indholdsfortegnelse

1. Baggrund og Konklusioner	2
1.1. Baggrund for Masterplan Rødovre Øst	2
1.2. Konklusioner	3
2. Beskrivelse af Rødovre Øst	5
2.1. Afløbssystemet i Rødovre Øst	5
2.2. Terræn og historiske forhold	7
2.3. Overløbsbygværker og overløbsmængder	8
2.4. Byudviklings- og spildevandsprojekter i Rødovre Øst	8
2.5. Kapacitetsprojekt for Harrestrup Å	11
2.6. Tidligere plan for klimatilpasning i Rødovre Øst	12
3. Servicemål	13
3.1. Servicemål for stuvning til terræn	13
3.2. Servicemål for skybrud	13
4. Statusberegninger	14
4.1. Statusberegninger i Mike Urban (MU)	14
4.2. Statusberegninger i Mike Flood (FLOOD)	15
5. Hydraulisk hovedgreb	17
5.1. Projekter	18
6. Planberegning	20
6.1. Planberegninger i Mike Urban (MU)	20
7. Realisering af masterplanens projekter	23
7.1. Indarbejdning i kommunale planer og budgetter	23
7.2. Implementeringsplan	23
7.3. Anlægsoverslag	24
7.4. Drift	25
8. Referencer og bilag	26

1. Baggrund og Konklusioner

1.1. Baggrund for Masterplan Rødovre Øst

Masterplan Rødovre Øst er aktuel, fordi de første etaper af byomdannelseprojektet Bykernen er igangsat (Gartnerbyen og ny administrationsbygning). Bykernen omfatter bl.a. et eksisterende erhvervsområde, der planlægges omdannet til boligområde over de kommende 10 år. Når områderne omdannes, skal de også separatkloakeres. Masterplanen skal sikre, at projekterne i Bykernen spiller sammen med klimatilpasning og skybrudssikring i det samlede masterplanområde.



Med bistand fra NIRAS blev der i 2015 udarbejdet projektkatalog med indsatser for skybrudssikring af Rødovre Kommune (NIRAS 2015), jf. servicemål for skybrud i Tillæg 1 til Spildevandsplan 2013-2020 (Rødovre Kommune 2016). Flere af disse indsatser er gennemført. Masterplanen følger op på arbejdet og fastlægger behovet for gennemførelse af yderligere projekter. Projekterne skal også vurderes i forhold til den nye lovgivning, der siger, at serviceniveauet for klimatilpasningsprojekter skal fastlægges ud fra et samfundsøkonomisk perspektiv.

I Rødovre Øst findes fire overløbsbygværker, der aflaster fælleskloak til recipienterne Vestvoldens Voldgrav og Harrestrup Å under kraftig regn. Begge recipienter er målsatte i de statslige vandområdeplaner. Masterplanen skal afdække krav og mulige indsatser for reduktion af aflastninger fra oplandet. Desuden skal det i masterplanen fastlægges, hvordan regnvand, der planlægges frasepareret i Bykernen, kan renses og forsinkes inden udledning til Harrestrup Å.

1.2. Konklusioner

Med Masterplanen er der med afsæt i den eksisterende projektportefølje for området defineret otte anlægsprojekter i Rødovre Øst. En oversigtstegning over de otte anlægsprojekter fremgår af Figur 1. Anlægsprojekterne kan tilsammen sikre:

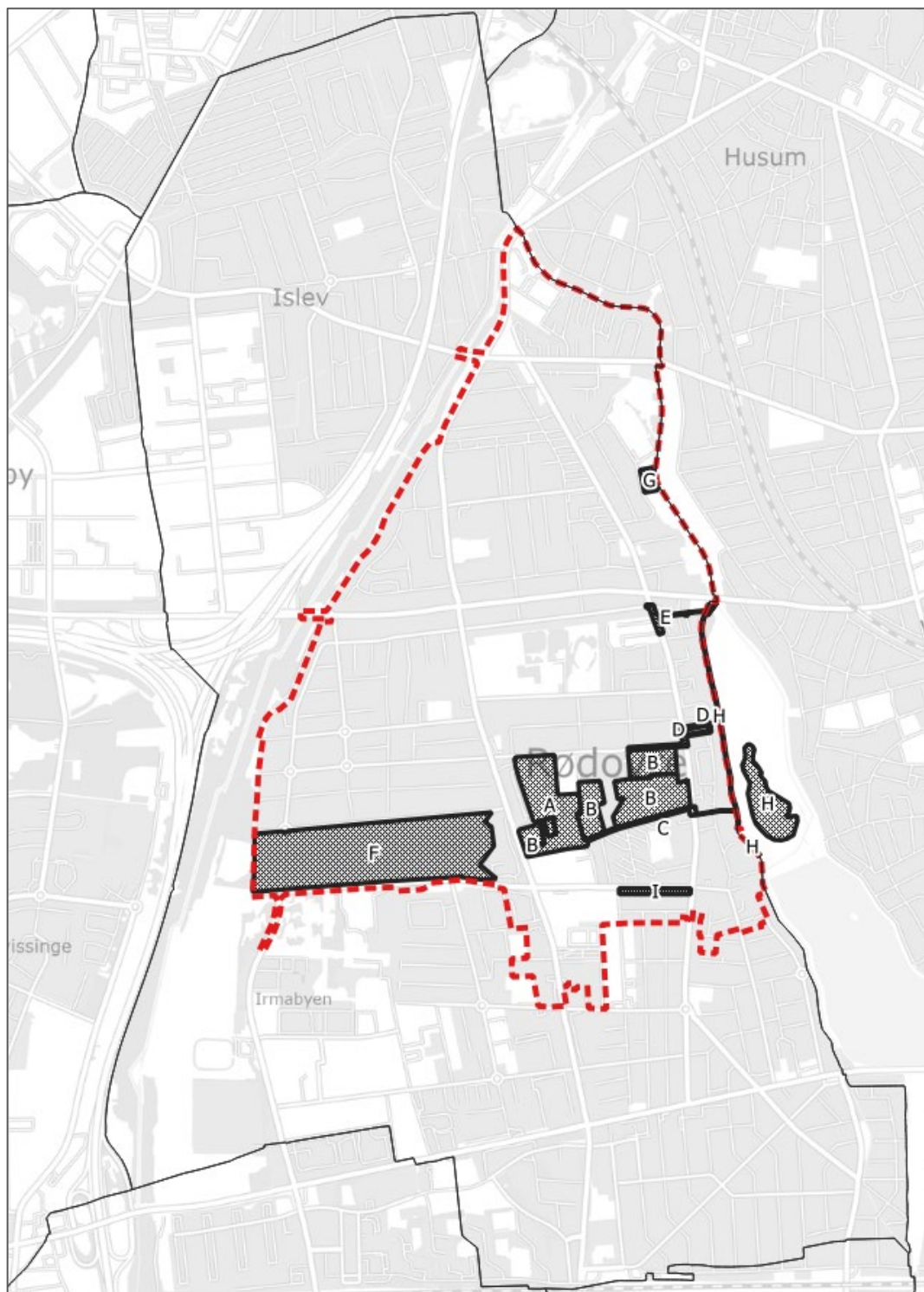
- At spildevandsplanens indsatskrav ift. reduktion af overløb opfyldes.
- At området klimatilpasses og de nuværende servicemål opretholdes.
- At byudviklingsprojekterne indgår i den nødvendige klimatilpasning af området.
- At de mest oversvømmelsestruede områder skybrudssikres.

Masterplanen viser, at der er god hydraulisk sammenhæng mellem de forskellige projekter, samt at langt hovedparten af projekterne opfylder flere målsætninger inden for eksempelvis både byudvikling, klimatilpasning og reduktion af overløb.

To af masterplanens projekter (G og H) handler om at forbedre vandkvaliteten i Harrestrup Å ved henholdsvis reduktion af overløb og rensning af regnvand. Begge projekter skal videreudvikles i samarbejde mellem HOFOR og miljømyndighederne i Rødovre Kommune og Københavns Kommune. Projekterne G og H rammesættes i masterplanen, og kan derved bruges som et godt udgangspunkt for den videre proces på tværs af myndigheder og forsyning.

Anlægsprojektet – (J) Separering af Tårnvej – er taget ud af masterplanen. Projektets formål var at omdanne Tårnvejsbassinet til et regnvandsbassin. En stor del af kloakoplandene DR og DP (figur 2) skal dog separeres, hvis en omdannelse af bassinet skal være mulig. I masterplanen anbefales i stedet en strategi, hvor regnvand i oplandet DR forsinkes lokalt (som i anlægsprojekt F) eller separeres til Vestvoldens Voldgrav. Dette vil både reducere overløb til Vestvoldens Voldgrav og reducere tilstrømningen af vand til Tårnvejsbassinet.

Ved nærværende revision af masterplanen (august 2022) er også projekt 'I' Klimatilpasning på Parkstrøget udgået jf. Teknik- og Miljøudvalgets beslutning den 5. april 2022. En nærmere analyse viste, at projektet ikke er nødvendigt for at skybrudssikre området eller opnå serviceniveauet i spildevandsplanen for overløb til Harrestrup, da de vil blive opfyldt med anlæggelsen af Bykernen. Her er det særligt klimatilpasningsprojektet 'A' på Aage Knudsens Strøg, som vil sikre den krævede reduktion af overløb til Harrestrup Å.



Figur 1 - Oversigtstegning over masterplanens afgrænsning i Rødovre Kommune, samt masterplanens otte anlægsprojekter (A-I). Beskrivelser af projekterne er i afsnit 5.1. Bemærk at projekt 'I' er aflyst jf. politisk beslutning i april 2022.



2. Beskrivelse af Rødovre Øst

2.1. Afløbssystemet i Rødovre Øst

Masterplanområdet Rødovre Øst er et knapt 4 km² stort byområde, der ligger mellem Harrestrup Å og Vestvolden. Området er med få undtagelser fælleskloakeret. Befæstelsesgraden i området er 60 %, hvilket betyder, at overfladevand fra et areal på knapt 240 ha håndteres i områdets afløbssystem. Kun en meget lille andel af områdets afløbssystem er separatkloakeret. Fra disse områder udledes regnvandet direkte til Harrestrup Å. Tabel 1 og figur 2 viser en oversigt over delkloakoplandene i Rødovre Øst.

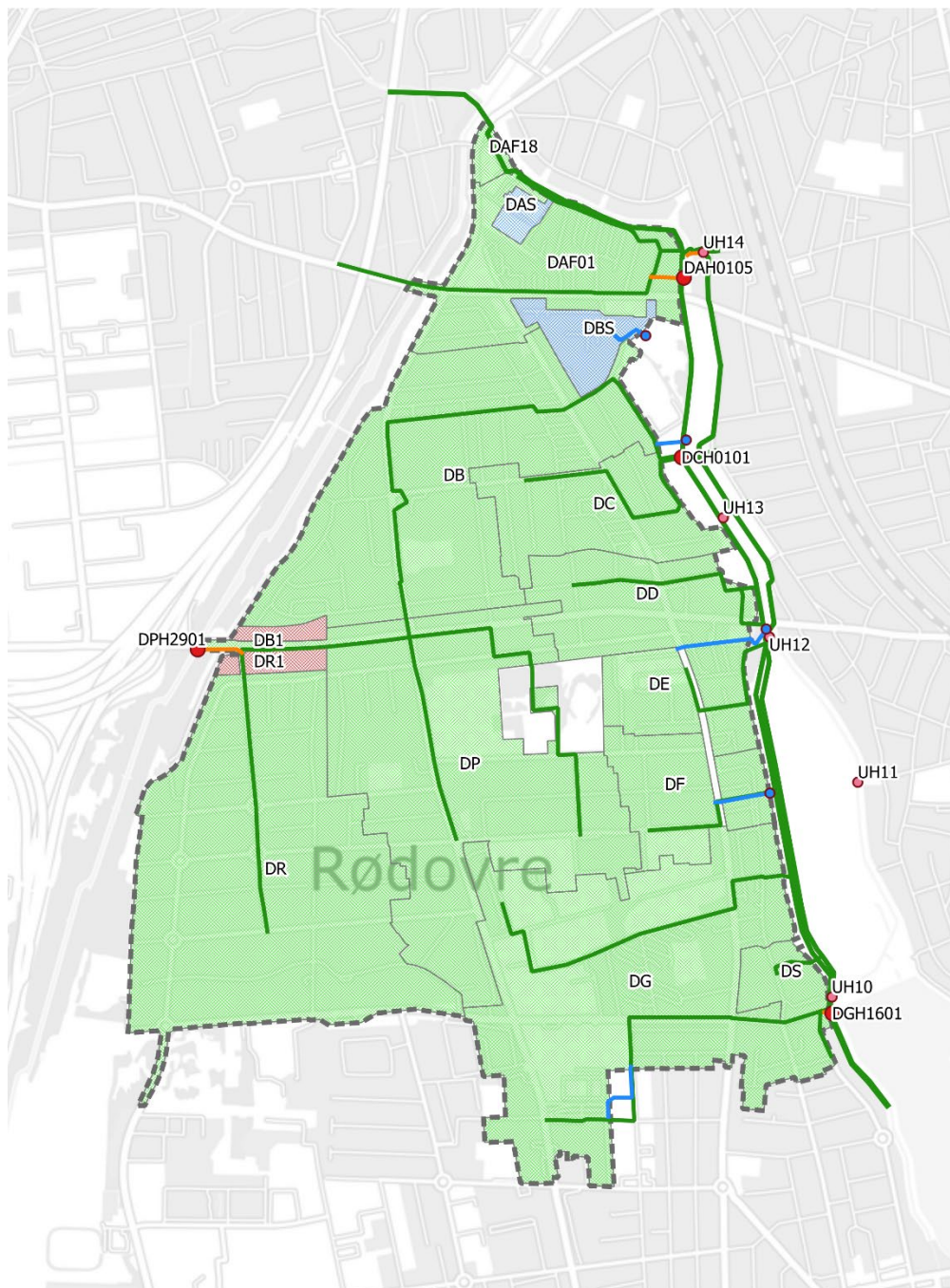
Fra de fælleskloakerede områder afledes både regn- og spildevand via et afskærende ledningssystem til Renseanlæg Damhusåen. Det afskærende ledningssystem følger Harrestrup Å, og tracéet ligger både i Rødovre Kommune og Københavns Kommune. Det afskærende ledningssystem forsyner foruden Rødovre også områder i København, Herlev og Gladsaxe Kommuner.

Tabel 1 – Kloakoplande i Rødovre Øst, opgørelsen er jf. Spildevandsplan 2013-2020.

Kloakopland	Areal [ha]	Befæstet Areal [ha]	Befæstelsesgrad [%]	Kloakeringsprincip	Recipient / Vandområde	Overløb [stk.]
DR	80	47	59	Fælles	Vestvoldens	1
DR1	2	0	0	Spild	Voldgrav	
DP	71	42	59	Fælles		
DP1	2	0	0	Spild		
DB	62	35	56	Fælles		
DAF01	26	16	62	Fælles		
DAF18	2	1	51	Fælles		
DAS	2	1	36	Separat	Harrestrup Å	3
DBS	6	4	62	Separat		
DC	20	12	60	Fælles		
DD	20	12	60	Fælles		
DE	13	9	67	Fælles		
DF	15	10	64	Fælles		
DG	77	51	66	Fælles		
Sum	398	239	60			4

Kloakopland DR adskiller sig fra de øvrige kloakoplande ved, at fællesvand fra dette opland aflastes til Vestvoldens Voldgrav via overløb PDH2901 under kraftig regn. Overløb fra de øvrige kloakoplande sker til Harrestrup Å via overløbene DGH1601 (Elvergårdsvej), DCH0101 (Elstedvej) og DAH0105. Der er i Spildevandsplan 2013-2020 defineret et indsatskrav om nedbringelse af overløbsvolumenet ved DGH1601 og DCH0101 (Rødovre Kommune 2014). Der er ikke indsatskrav ved DAH0105, da overløbet allerede lever op til målsætningen jævnfør Tabel 2.

Ud over de tre overløb fra Rødovre Kommune findes der på samme strækning af Harrestrup Å fem tilsvarende overløb fra Københavns Kommune. Disse er navngivet UH10, UH11, UH12, UH13 og UH14. Jævnfør spildevandsplanen for Københavns Kommune er der også et indsatskrav mod disse overløb (Københavns Kommune 2019).

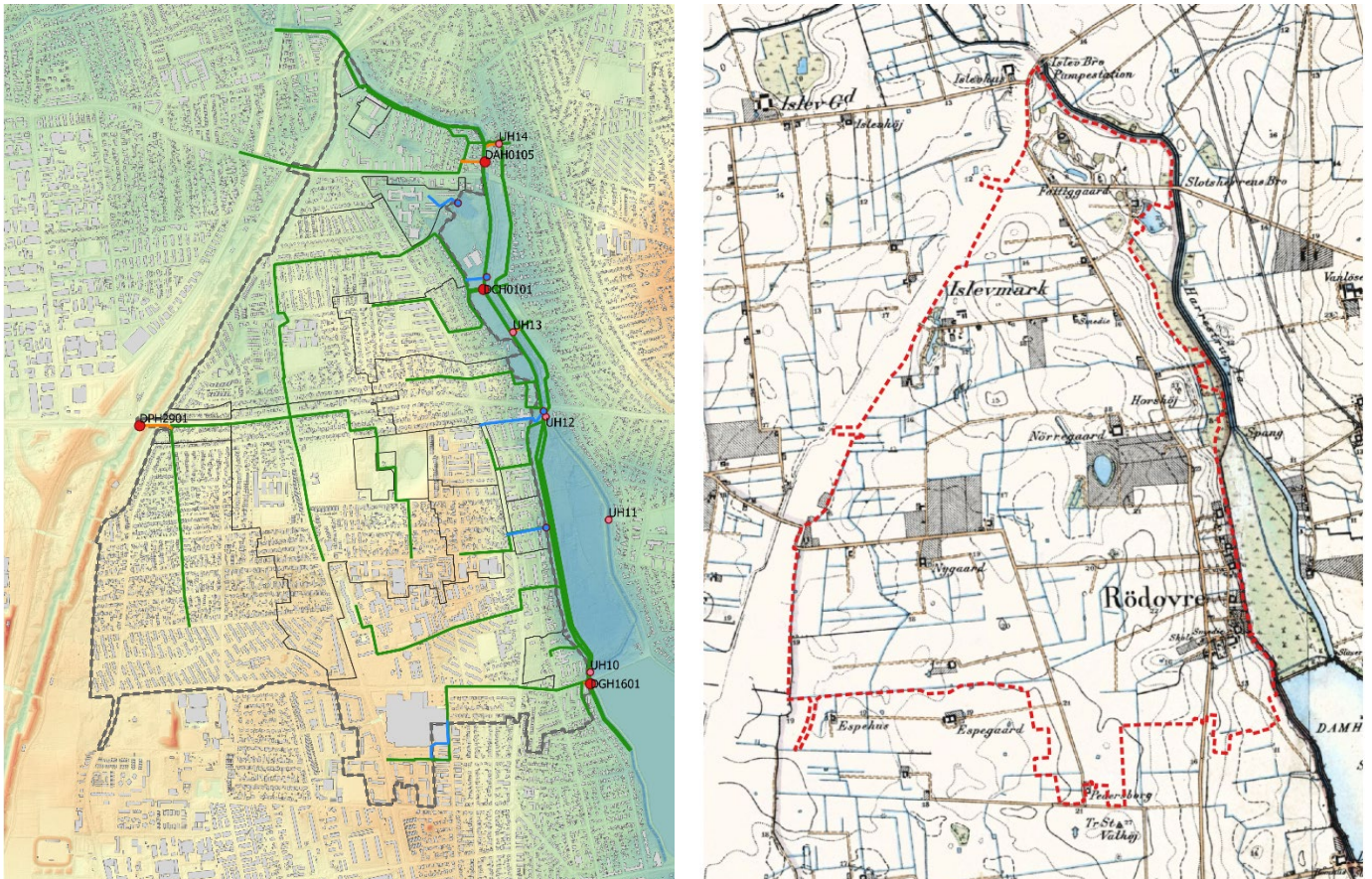


Figur 2 - Masterplan Rødovre Øst. Kloakoplande, overløbs- og udløbspunkter samt områdets hovedstruktur (ledningsnet). Grønne områder er fælleskloakerede, blå områder er separatkloakerede og røde områder er spildevandskloakerede. Fællesledninger er vist med grønt, regnvandsledninger er vist med blåt, overløbsledninger er vist med orange.

2.2. Terræn og historiske forhold

Området Rødovre Øst er karakteriseret ved, at området omkring Rødovre Rådhus ligger på en lokal bakketop i kote 22. Herfra falder terrænet stejlt mod Harrestrup Å og Damhusengen i kote 6,5. Afløbssystemets hovedstruktur følger terrænet ned til de afskærende ledninger langs Harrestrup Å og Damhusengen. Fra den vestlige del af området er afløbssystemet ført nord om bakketoppen ved Rødovre Centrum. Det skal også bemærkes, at vandspejlet i Vestvoldens Voldgrav ligger i kote 12, hvilket er væsentligt højere end vandspejlet i Harrestrup Å, der normalt ligger under kote 6.

Det historiske kort (Figur 3) viser, hvordan terrænet falder stejlt ned mod Damhusengen, samt at området er præget af mange åbne grøfter. Det historiske kort viser også, at der på det ubebyggede areal ved Tinderhøj Vænge (Syd for Islevmark på det historiske kort) har været en sø, som nu er drænet. Overordnet ses et sammenfald mellem grøftesystemerne på det historiske kort og områdets afløbssystem.



Figur 3 - Venstre: Terrænet i Rødovre Øst med områdets delkloakplande, hovedstruktur og overløb. Rødovre Centrum ligger i kote 22, Damhusengen ligger i kote 6. Højre: Historisk kort over Rødovre Øst.



2.3. Overløbsbygværker og overløbsmængder

Der findes fire overløbsbygværker i området. HOFOR har i forbindelse med masterplanen beregnet aflastningsvolumener og -frekvenser for disse bygværker. Beregningerne er gennemført med modelkørsler med historiske regnhændelser for perioden 2010 til 2019 (10 år). Resultaterne er præsenteret i Tabel 2 – Overløbsberegning i Rødovre Øst med historisk regn for perioden 2010-2019.

Som nævnt tidligere er der i Spildevandsplan 2013-2020 vedtaget et indsatskrav om nedbringelse af de årlige aflastningsvolumener til maks. 250 m³ /red ha pr. år for overløbsbygværkerne DGH1601 og DCH0101 (Rødovre Kommune 2014). Indsatskravet svarer omtrent til maksimalt 5 overløb om året (N = 5). HOFOR har beregnet, hvor stort et bassinvolumen, der skal etableres ved de pågældende overløbsbygværker, hvis indsatskravet skal opfyldes. Løsningen kan dog godt være en anden, eks. forsinkelse, separering eller afkobling i oplandet til overløbsbygværket.

Der er ikke noget indsatskrav i Spildevandsplan 2013-2020 mod DPH2901. Dette bygværk overskrider dog også grænsen på 250 m³ / red. ha, som er vedtaget for DCH0101 og DGH160.

Tabel 2 – Overløbsberegning i Rødovre Øst med historisk regn for perioden 2010-2019.

Bygværker i Rødovre Øst	n [overløb pr. år]	Volumen [m ³ pr. år]	Vol. lft. opland [m ³ pr. red ha]	Vandområde	Vol. for målopfyldelse [m ³]
DPH2901	7,8	7.855	271	Vestvoldens Voldgrav	90
DGH1601	12,2	8.796	303	Harrestrup Å	180
DCH0101	13,8	36.280	672	Harrestrup Å	3530
DAH0105	0,3	285	32	Harrestrup Å	-

HOFOR har som en del af planlægningen i Københavns Kommune udført en tilsvarende beregning for de fem overløbsbygværker UH10-14, der ligger på samme strækning af Harrestrup Å. Københavns Kommune har i deres spildevandsplan vedtaget, at aflastningshyppigheden for disse overløb skal nedbringes til n=1 (Københavns Kommune 2019). Af Tabel 3 fremgår det, at aflastningerne fra Københavns Kommune er væsentlig større end fra Rødovre Kommune. Oplandene i København er dog også væsentligt større.

Tabel 3 - Overløbsbygværker i København, beregnede gennemsnitlige aflastninger i perioden 2010 – 2019.

Bygværker i København	n [overløb pr. år]	Volumen [m ³ pr. år]	Vandområde
UH13	5,9	2.847	Harrestrup Å
UH12	3,8	4.192	Harrestrup Å
UH11	24,2	60.301	Harrestrup Å
UH10	2,5	1.190	Harrestrup Å
UH14	11,6	74.979	Harrestrup Å

2.4. Byudviklings- og spildevandsprojekter i Rødovre Øst

Rødovre Kommune og HOFOR har flere store projekter under udvikling i Rødovre Øst. I 2017 offentliggjorde Rødovre Kommune Helhedsplan for Bykernen, der er et byudviklingsområde omkring Rødovre Centrum og Rødovre Rådhus. I



dele af dette område skal der ske en omfattende byomdannelse, og området skal separatkloakeres samtidig. En del af byomdannelsen er allerede fastlagt i lokalplan 144 og 145.

Da masterplanarbejdet blev påbegyndt, havde HOFOR på tværs af hele masterplanområdet en række projekter, der allerede var beskrevet, skitseret eller besluttet på forskellige niveauer. Disse projekter er alle blevet genbesøgt i masterplanen. Masterplanen har givet anledning til mindre justering af flere af projekterne. Nogle få nye projekter er kommet til, og endelig er et enkelt projekt (J - Separering af Tårnvej) taget ud af planen. I masterplanarbejdet er det vurderet, at de opnåede hydrauliske effekter ved at separere Tårnvej ikke vil stå i et rimeligt forhold til omkostningerne.

Den nedenstående projektlister indeholder alle de projekter, der eksisterede, da arbejdet med masterplanen blev påbegyndt. Projektbogstaverne svarer til planprojekterne i masterplanen. Oversigtskort over projekterne ses på Figur 4.

A - Gartnerbyen og ny administrationsbygning - Bykernen etape 1.

B - Øvrig byomdannelse i Bykernen – Bykernen øvrige etaper

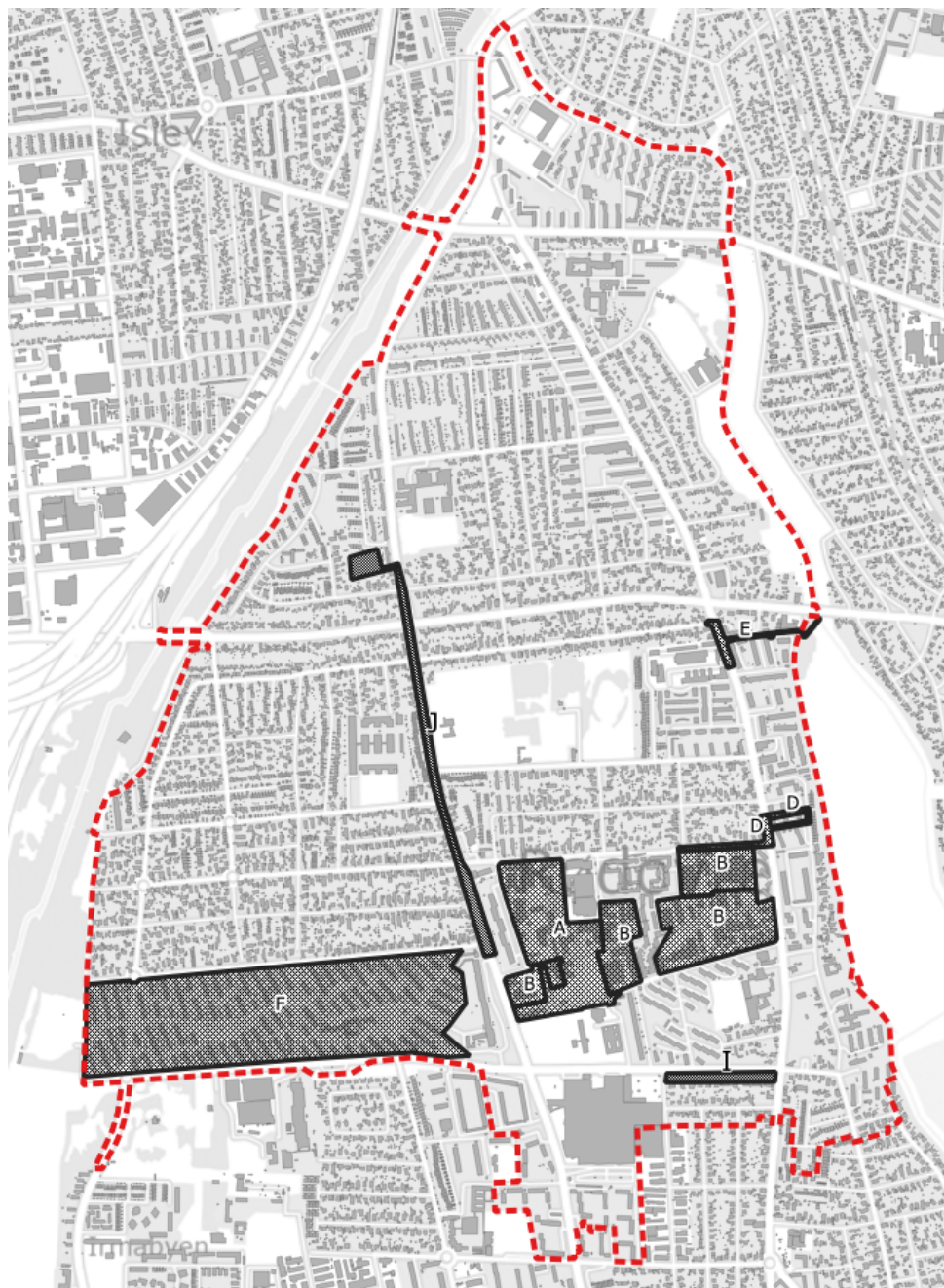
D - Ledningsomlægning Tæbyvej til Voldumvej (Risikoområde 4)

E - Regnvandsledning Engdiget – (Risikoområde 4)

F - Regnvandshåndtering i Carlsro

I - Regnvandshåndtering på Parkstrøget – (Projektet er udgået)

J - Separering opstrøms Tårnvejsbassinet – (Projektet er udgået)



Figur 4 – Oversigtskort, den eksisterende portefølje af projekter ved masterplanens begyndelse. Projekt J og I er efterfølgende udgået.

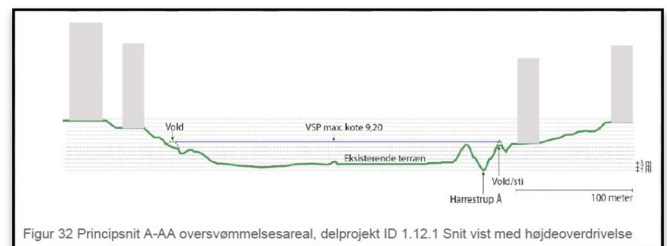
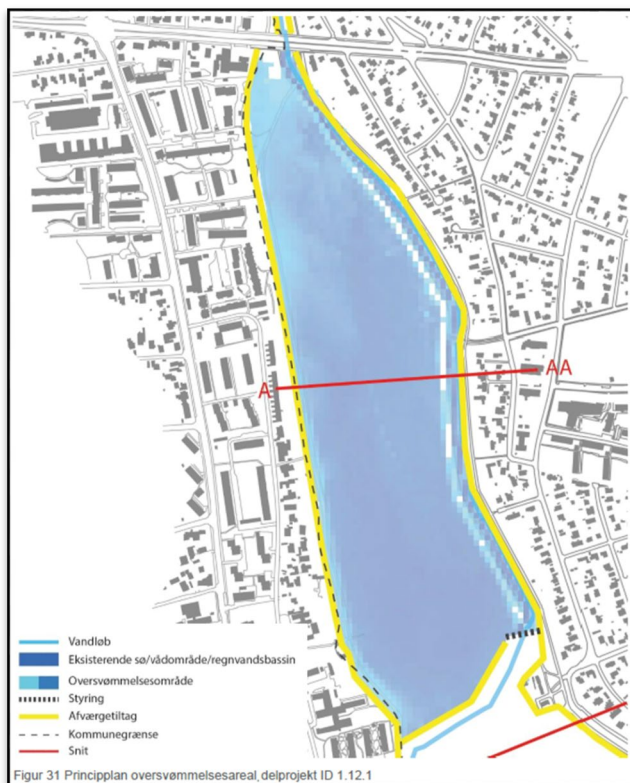


2.5. Kapacitetsprojekt for Harrestrup Å

Rødovre Kommune og HOFOR deltager i Kapacitetsprojektet for Harrestrup Å. Formålet med kapacitetsprojektet er at skybrudssikre Harrestrup Å-systemet på tværs af de ti kommuner, der ligger i vandløbets hydrologiske opland. Der er planlagt fire projekter, der alle støder op til masterplanområdet.

- **Tre oversvømmelsesprojekter**, hvor lavtliggende grønne (og blå) områder langs Harrestrup Å, kan oversvømmes under skybrud. Disse projekter planlægges gennemført i perioden 2029-2033
 - ID1.11 Krogbjergparken/Stadionparken,
 - ID1.12.1 Damhusengen,
 - ID1.12.2 Damhussøen.
- **Ét vandløbsudvidelsesprojekt**, hvor Harrestrup Å skal udvides eller brinkerne sikres. Projektet planlægges gennemført i perioden 2034-2038.
 - ID6.07 Brinksikring fra Vestvoldens Voldgrav til Slotsherrensvej.

Det er særligt oversvømmelsesprojektet ID1.12.1 Damhusengen (se Figur 5), der er væsentligt i forhold til Masterplan Rødovre Øst, fordi projektet er planlagt på samme areal som planprojekt H – Regnvandshåndtering på Damhusengen. Der er ikke nogen modsætning mellem de to projekter, men det er vigtigt, at de to projekter samtænkes.



Figur 5 – Oversvømmelsesprojekt ID1.12.1 fra Kapacitetsprojekt Harrestrup Å – Venstre: Oversigtskort, højre: Snit.



2.6. Tidligere plan for klimatilpasning i Rødovre Øst

NIRAS har i 2015 udarbejdet planen 'Klimatilpasning af Risikoområder', der omhandlede klimatilpasning af 5 risikoområder i Rødovre (NIRAS 2015). Tre af risikoområderne ligger i det område, som dækkes af Masterplan Rødovre Øst.

Risikoområde 2 - Tinderhøj: Området er med afsæt i klimatilpasningsplanen blevet skybrudssikret ved gennemførelse af et privat medfinansieringsprojekt. Projektet omfatter et stort skybrudsbassin, der er etableret i områdets lavpunkt.

Risikoområde 4 - Ved Damhusengen: Området er foreslået skybrudssikret ved etablering af to skybudsveje fra lavninger på Rødovrevej ned mod Damhusengen. Disse projekter er senere blevet kvalificeret i HOFOR-notatet: 'Klimatilpasning og skybrudssikring i risikoområde 4' (HOFOR 2019). Her er projekterne blevet opdelt i tre etaper, hvoraf første etape (opdimensionering af regnvandsledning fra Voldumvej til Rødovregrøften) er gennemført. De to øvrige etaper er i masterplanen defineret som planprojekt D (Ledningsomlægning Tæbyvej til Voldumvej) og planprojekt E (Regnvandsledning Engdiget).

Risikoområde 5 - Rødovre Centrum: Område 5 omfatter omtrent det samme område som helhedsplanen for Bykernen. Helhedsplanen er dog vedtaget efter, at klimatilpasningsplanen blev udarbejdet. Helhedsplanen har derfor givet nogle helt nye potentialer for klimatilpasning af området – eksempelvis etablering af regnvandsbassiner i Hovedstrøget – som ikke var en mulighed i den oprindelige plan.

Planprojekterne A (Gartnerbyen og ny administrationsbygning), B (Øvrig byomdannelse i Bykernen) og planprojekt C (Regnvandsledning Gunnekær til Rødovregrøften), erstatter de oprindelige klimatilpasningsprojekter i område 5.

I klimatilpasningsplanen fra 2015 er nedenstående anlægsoverslag beregnet for klimatilpasning af de tre områder, se Tabel 4 – Anlægsøkonomi for projekterne er defineret i klimatilpasningsplanen fra i 2015. Der er beregnet økonomi for tre alternativer i område 5.

Tabel 4 – Anlægsøkonomi for projekterne defineret i klimatilpasningsplanen fra i 2015.

Risikoområde	Indsats	Prisoverslag [mio. kr.]
Område 2 - Tinderhøj	Åbent bassin og terrænregulering	3,1
Område 4 - Ved Damhusengen	Ledning og terrænregulering	14,2
Område 5 - Rødovre Centrum	Lukkede bassiner, LAR og terrænregulering	64,5
Område 5 - Rødovre Centrum Alternativ 1	Separering og åbent bassin på Damhusengen	186,1
Område 5 - Rødovre Centrum Alternativ 2	Lukkede bassiner, LAR og terrænregulering og overløbsledning	47,3
Sum		64,6 – 203,4



3. Servicemål

3.1. Servicemål for stuvning til terræn

I Spildevandsplan 2013-2020 er servicemålet for stuvning til terræn i det offentlige kloaknet fastlagt efter anbefalingerne i Spildevandskomiteens Skrift 27 (Rødovre Kommune 2014):

- I fælleskloakerede områder må regnvand ikke stuve til terræn oftere end én gang hver 10. år - T(10).
- I separatkloakerede områder må regnvand ikke stuve til terræn oftere end én gang hver 5. år - T(5).

Ved dimensionering af nye kloakker og renovering af eksisterende skal der anvendes en sikkerhedsfaktor på 1,43, som dækker over de forventede klimaændringer (1,3) samt usikkerhed (1,1).

I mange ældre afløbssystemer overholdes dette servicemål ikke altid. Dette skyldes både, at designkriterierne for afløbssystemer er blevet skærpet gennem tiden, men også at byfortætning og klimaforandringer medfører en øget belastning af afløbssystemet. Når HOFOR gennemfører nye spildevandsprojekter, skal det sikres at spildevandsplanens servicemål kan overholdes, nu og i fremtiden.

3.2. Servicemål for skybrud

I Tillæg 1 til Spildevandsplan 2013-2020 er der fastlagt et servicemål for vand på terræn i forbindelse med klimatilpasningsprojekter. (Rødovre Kommune 2016)

- Der må efter gennemført klimatilpasning af et område højst stå 10 cm vand ved sokkel af bygning under og efter en 100-års regn.
- Der må efter gennemført klimatilpasning af et område højst stå 20 cm vand på veje under og efter en 100-års regn.
- På særlig udpegede skybrudsveje kan der tillades en større vanddybde end 20 cm under og efter en 100-års regn.

Ved dimensionering af klimatilpasningsprojekter skal der anvendes en sikkerhedsfaktor på 1,54, som dækker over de forventede klimaændringer (1,4) samt usikkerhed (1,1). Servicemålet er defineret for at skybrudssikre eksisterende bebyggelse i kommunen. Ved nybyggeri er det bygherre selv, der skal sikre bygningerne, ved ikke at placere disse uhensigtsmæssigt i terrænet.

Siden servicemålet for vand på terræn blev vedtaget, er lovgivningen ændret, så det altid skal dokumenteres, at der højst sikres til det samfundsøkonomisk optimale niveau. Dette gælder dog kun for projekter, hvor serviceniveauet ligger ud over stuvning til terræn ved T(10) i fælleskloakerede områder og T(5) i separatkloakerede områder.

4. Statusberegninger

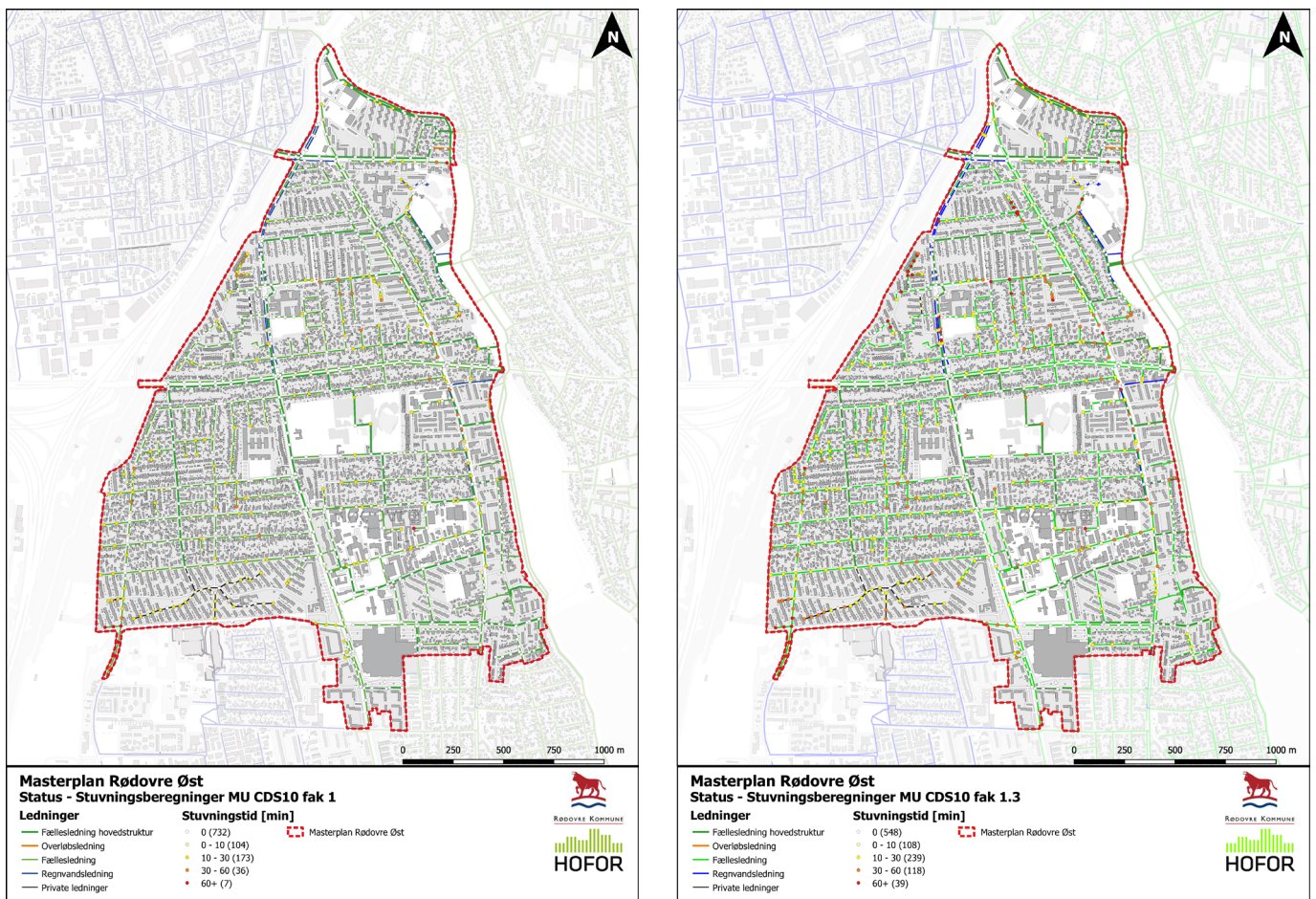
HOFOR har evalueret det eksisterende afløbssystem i Rødovre Øst ved fire modelkørsler. To modelkørsler i Mike Urban samt to modelkørsler i Mike FLOOD (FLOOD).

4.1. Statusberegninger i Mike Urban (MU)

Der er anvendt to syntetiske CDS-regn af 4 timers varighed til statusberegningerne i Mike Urban.

- **MU CDS10 faktor 1** der er en **T(10)-regn i dag**, men også svarer til en **T(5)-regn om 100 år**.
- **MU CDS10 faktor 1,3** der er en **T(10)-regn om 100 år**, men også svarer til en **T(30)-regn i dag**.

I Mike Urban er det beregnet, i hvilke brønde der sker stuvning til terræn, samt stuvningernes varighed. Derved afdækker de to beregninger, om afløbssystemet opfylder Skrift 27 i dag, samt konsekvensen af klimaforandringerne ift. om afløbssystemet kan opfylde skrift 27 om 100 år (se Figur 6 og Tabel 5).



Figur 6 – Statusberegning for stuvning til terræn. Venstre: Stuvning ved T(10) i dag. Højre: Stuvning ved T(10) om 100 år, svarende til T(30) i dag.



Tabel 5 – Stuvning til terræn i dag og om 100 år.

Farve	Varighed [min]	T(10) i dag – 37 mm		T(10) om 100 år - 48 mm	
		[stk. brønde]	[% brønde]	[stk. brønde]	[% brønde]
O Hvid	0	732	70	548	52
Lysegul	0-10	104	10	108	10
Gul	10-30	173	16	239	23
Orange	30-60	36	3	118	11
Rød	>60	7	1	39	4

Ud fra MU-beregningerne er der lavet følgende vurderinger:

Afløbssystemet i dag

- Afløbssystemet i Rødovre Øst vurderes samlet at være robust og overholde Skrift 27 i dag. Dette svarer også til det oplevede serviceniveau i området.
- Modelberegningerne viser, at der er stuvning til terræn i ca. 30 % af brøndene. Men det skal bemærkes, at disse stuvninger næsten kun ses på topstrækninger, hvor stuvninger til terræn ofte kan overestimeres.

Klimaforandringerne effekt på afløbssystemet

- Når afløbssystemet evalueres med en klimafremskrevet T(10)-hændelse, er det tydeligt, at kapaciteten på afløbsnettet skal øges, hvis det eksisterende serviceniveau skal fastholdes i fremtiden. Samtidig ses det dog også igen, at de væsentlige udfordringer ses på topstrækningerne, mens afløbsnettets hovedstruktur også umiddelbart er robust mod klimaforandringerne.

Særlige bemærkninger

- Hvor Korsdalsvej løber gennem Carlsro, ses store opstuvninger på afløbssystemet allerede i dag. I modellen, er der dog koblet to store oplande direkte til brønden i krydset Rødovre Parkvej / Korsdalsvej. Derfor vurderes stuvningerne her at være kraftigt overestimerede, men der er formentlig en reel lokal kapacitetsudfordring.
- Omkring Tinderhøj Vænge ses der også lokale langvarige opstuvninger. Her forventes udfordringerne dog at være løst gennem det lokale medfinansieringsprojekt, som allerede er gennemført, men ikke indarbejdet i den hydrauliske model.

4.2. Statusberegninger i Mike Flood (FLOOD)

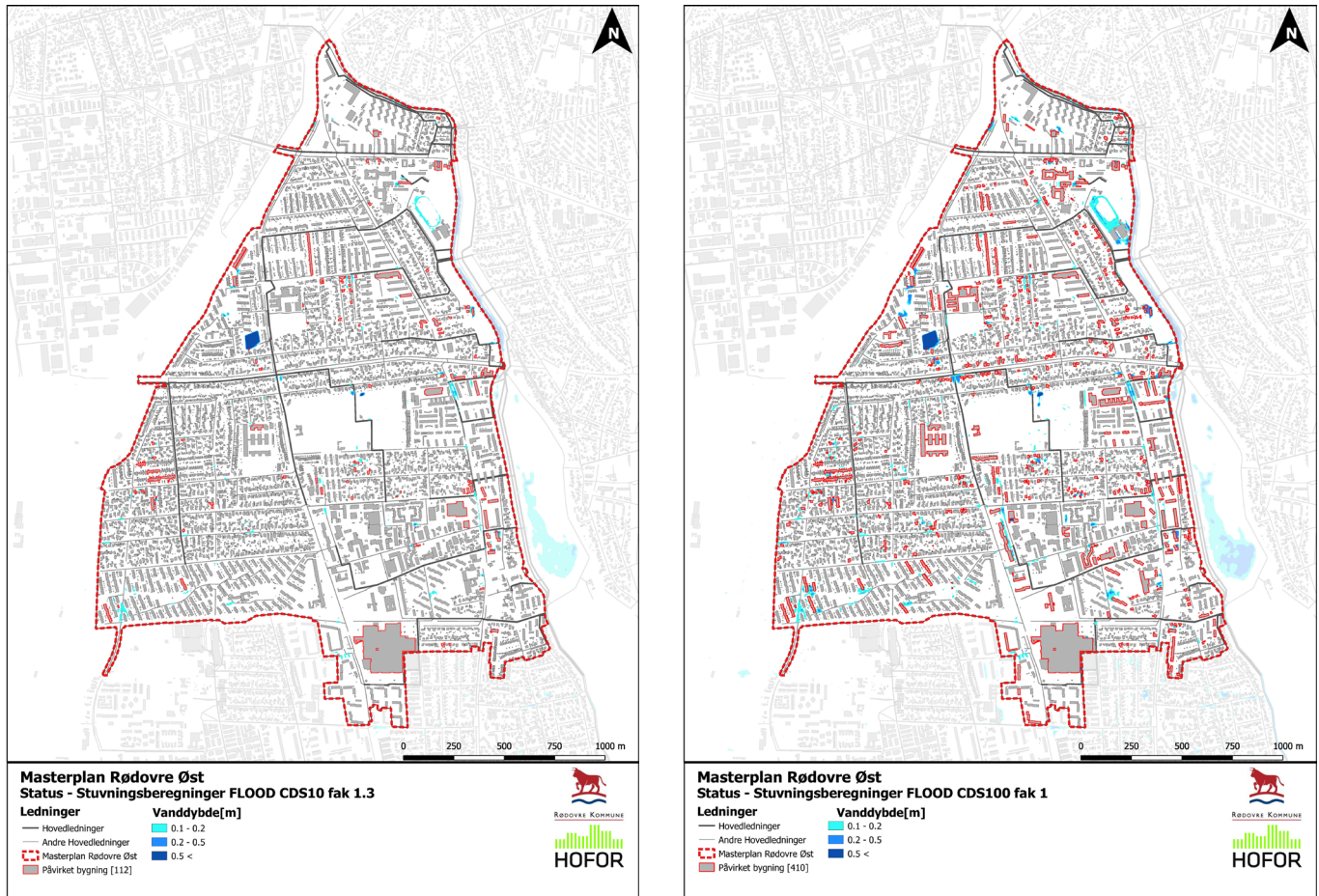
Der er anvendt to syntetiske CDS-regn af 4 timers varighed til statusberegningerne i Mike Flood.

- **CDS10 faktor 1,3** der er en **T(10)-regn om 100 år**, men også svarer til en **T(30)-regn i dag**.
- **CDS100 faktor 1** der er en **T(100)-regn i dag**, men også svarer til en **T(30)-regn om 100 år**.

I Mike Flood er det beregnet, hvordan terrænet Rødovre Øst oversvømmes under et skybrud. Beregningerne viser den maksimale vanddybde på terræn under regnhændelsen (vanddybder under 10 cm vises ikke), se Figur 7. Derved kortlægges de oversvømmelsestruede lavninger i området. Alle bygninger, der støder op til en oversvømmelse, er markeret med en rød kant. En markeret bygning er dog ikke nødvendigvis skadestruet. I praksis kan bygningen nemlig både være sikret lokalt, eller der kan være lokale afløb, som ikke er med i modellen. Bygninger, som ligger i store sammenhængende oversvømmelsesområder, vil dog normalt være skadestruede. I disse områder vil det også være



svært eller umuligt for grundejeren at skybrudssikre sin bolig på egen hånd. Antal bygninger, der påvirkes ved skybrud, er opgjort i Tabel 6.



Figur 7 – Status beregning med MIKE FLOOD. Venstre: Oversvømmelse på terræn ved en T(10)-hændelse om 100 år, svarende til En T(30)-hændelse i dag. Højre: Oversvømmelse på terræn ved en T(100)-hændelse i dag.

Tabel 6 – Bygninger der påvirkes ved skybrud

Påvirket typologi	Tærskelværdi [m]	Status	Status
		T(10) om 100 år // T(30) i dag [stk.]	T(100) i dag // T(30) om 100 år [stk.]
Bygninger	0,1	112	410

Oversvømmelser ved en T(30)-regn i dag

- Afløbssystemet i Rødovre Øst vurderes samlet at være robust i forhold til en T(30)-hændelse i dag. Med få undtagelser ses der kun mindre oversvømmelser på terræn, som grundejerne vurderes selv at kunne sikre sig imod. Det er beregnet at 112 bygninger er oversvømmelsestruede.



Oversvømmelser ved en T(100)-regn i dag

- Ved en hundredeårs-regn i dag udfordres afløbssystemet yderligere. Det er dog fortsat meget få steder i området, at der opstår større sammenhængende oversvømmelser.

Særlige bemærkninger

- Der er et tydeligt sammenfald mellem de oversvømmelsestruede områder i MIKE FLOOD beregningerne, og områder med langvarig stuvning til terræn MU-beregningerne.
- Ved en T(30)-hændelse er der
 - Carlsro ved Korsdalsvej
 - Rødovrevej ved Engdiget
 - Rødovrevej ved Tæbyvej
 - Området mellem Rødovrevej Vejlbyvej og Tæbyvej.
 - Disse fire områder er også de hårdest ramte ved en T(100)-hændelse i dag.
- Oversvømmelserne ved Tinderhøj Vænge forventes allerede at være håndteret gennem et lokalt medfinansieringsprojekt, som er udført.

5. Hydraulisk hovedgreb

De gennemførte analyser i masterplanen viser, at afløbssystemet i Rødovre Øst er velfungerende og lever op til skrift 27. Der er dog behov for følgende indsatser.

- Afløbssystemet skal løbende klimatilpasses for at fastholde det eksisterende serviceniveau (stuvning til terræn sjældnere end hvert 10. år). Klimatilpasningen kan gennemføres med følgende virkemidler:
 - Afkobling eller fraseparering af regnvand fra det eksisterende fællessystem.
 - Etablering af lokale regnvandsbassiner, med droslet afledning til fællessystemet.
 - Etablering af lukkede bassiner på fællessystemet.
- Der er i spildevandsplanen fastlagt et indsatskrav om reduktion af overløb til Harrestrup Å. Overløbene kan reduceres ved følgende indsatser:
 - Afkobling eller fraseparering af regnvand fra det eksisterende fællessystem.
 - Etablering af lokale regnvandsbassiner, med droslet afledning til fællessystemet.
 - Etablering af lukkede fællesbassiner ved overløbsbygværkerne til Harrestrup Å.
- Der er i Spildevandsplan 2013-2020 fastlagt et servicemål om maksimalt 10 cm vand på terræn ved en hundredeårs-hændelse. Servicemålet er dog blevet udfordret af nye krav om dokumentation af den samfundsøkonomiske værdi, når der sikres til et serviceniveau ud over T(10) i fællekloakerede områder. I masterplanen anvendes følgende tilgang i skybrudsprojekter
 - Anlægsprojekter skal i videst muligt omfang have flere formål. F.eks. klimatilpasning af afløbssystemet, så serviceniveauet T(10) også kan overholdes med fremtidens klimaændringer, reduktion af overløb eller separatkloakering som følge af byudvikling. Når anlægsprojektet senere modnes, kan det efterprøves, om der er en samfundsøkonomisk gevinst ved at sikre til et højere niveau end T(10) - eks. T(100), som det er defineret i spildevandsplanen.



Der er en eksisterende portefølje af anlægsprojekter i masterplanområdet. Disse projekter ligger i væsentlig grad inden for rammen af det ovenstående hydrauliske hovedgreb. I det følgende afsnit beskrives den hydrauliske effekt af anlægsprojekterne.

5.1. Projekter

(A) Gartnerbyen og ny administrationsbygning

Når området byudvikles (7,5 ha), skal der separeres til nye regnvandsbassiner i området med et forventet samlet volumen på 2700 m³. På kort sigt afledes regnvandet forsinket fra fællessystemet, hvorved det omkringliggende område klimatilpasses, og overløbsmængderne ved DGH1601 reduceres jf. indsatskravet i Spildevandsplan 2013-2020. På langt sigt afskæres oplandet til Harrestrup Å.

(B) Øvrig byomdannelse i Bykernen

Når området byudvikles (11,5 ha), skal der separeres til nye regnvandsbassiner i området med et forventet samlet volumen på 1200 m³. På kort sigt afledes regnvandet forsinket til fællessystemet, hvorved det omkringliggende område klimatilpasses. På langt sigt afskæres oplandet til Harrestrup Å.

(C) Regnvandsledning – Gunnekær til Rødovregrøften

En ny regnvandsledning (730 m) skal lede separat regnvand fra Bykernen til Rødovregrøften på Damhusengen. Når projektet gennemføres, klimatilpasses afløbssystemet på Rødovrevej og de nedstrøms byområder, og mængderne ved UH10 (KK overløb) reduceres.

(D) Ledningsomlægning – Tæbyvej til Voldumvej

En omlægning, opdimensionering og forlængelse af regnvandsledning (450 m) skal lede separat regnvand fra Bykernen og Rødovrevej til Rødovregrøften på Damhusengen. Når projektet gennemføres, klimatilpasses afløbssystemet på Rødovrevej og de nedstrøms byområder, og overløbsmængderne ved UH10 (KK overløb) reduceres.

Projektet omfatter også en 1:1 omlægning af en eksisterende fællesledning.

(E) Regnvandsledning – Engdiget

En opdimensionering af en eksisterende regnvandsledning (410 m) skal lede separat regnvand fra Rødovrevej til Rødovregrøften på Damhusengen. Når projektet gennemføres, klimatilpasses afløbssystemet på Rødovrevej og de nedstrøms byområder.



(F) Regnvandshåndtering i Carlsro

Muligheden for et medfinansieringsprojekt i Carlsro, drøftes mellem HOFOR, Rødovre Boligselskab (RAB) og Rødovre Kommune. I projektet skal regnvand fra bebyggelsen forsinkes i regnvandsbassiner med et forventet volumen på 1000-2000 m³ inden afledning til fællessystemet. Herved klimatilpasses det interne afløbssystem i Carlsro og de omkringliggende oplande. Overløbsmængderne ved DCH0101 og DPH2901 reduceres jf. indsatskravet i Spildevandsplan 2013-2020 samt forventet krav i kommende spildevandsplan til DPH2901.

(G) Reduktion af overløb ved Elstedvej – DCH0101

Der etableres et lukket fællesbassin (2000 m³) ved overløbsbygværket. Herved reduceres aflastningerne til Harrestrup Å jf. Spildevandsplan 2013-2020.

(H) Regnvandshåndtering på Damhusengen

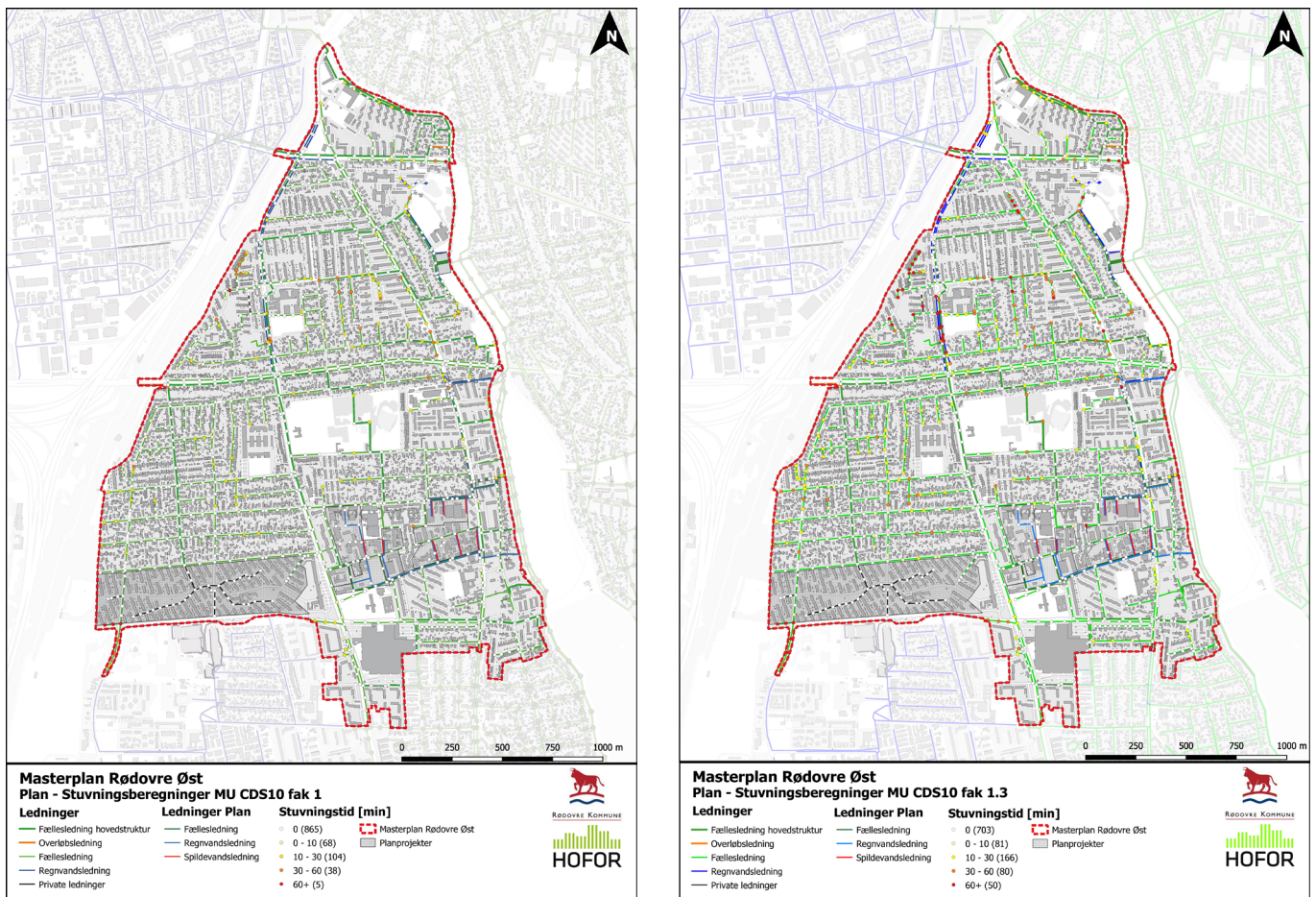
Der skal etableres et anlæg til rensning og forsinkelse af regnvand fra Bykernen og Rødovrevej (20 ha befæstet opland) på Damhusengen. Regnvandet ledes til Rødovregrøften, der ligger langs Damhusengens vestside, via planprojekterne C, D og E. Planprojekterne C, D og E kan potentielt også anvendes som hovedstuktur for separering af et større opland i Rødovre Øst (yderligere 36 ha befæstet), hvis separering vælges som en strategi på langt sigt. Projektet vil reducere overløbsmængderne til Harrestrup Å.



6. Planberegning

HOFOR har indarbejdet planprojekterne i den hydrauliske model og gennemført fire planberegninger. I disse beregninger evalueres de hydrauliske effekter ved anlægsprojekterne. Der er lavet to modelkørsler i Mike Urban samt to modelkørsler i Mike FLOOD svarende til statusberegningerne, se Figur 8 og Tabel 7.

6.1. Planberegninger i Mike Urban (MU)



Figur 8 – Planberegninger for stuvning til terræn. Venstre: Stuvning ved T(10) i dag. Højre: Stuvning ved T(10) om 100 år, svarende til T(30) i dag.

Tabel 7 – Stuvning til terræn i planberegningerne.

Farve	Varighed [min]	T(10) i dag – 37 mm		T(10) om 100 år - 48 mm	
		[stk. brønde]	[% brønde]	[stk. brønde]	[% brønde]
O Hvid	0	865	80	703	65
Lysegul	0-10	68	6	81	8
Gul	10-30	104	10	166	15
Orange	30-60	38	4	80	7
Rød	>60	5	0	50	5

Ud fra MIKE URBAN planberegningerne (se Figur 9 og Tabel 8) er der lavet følgende vurderinger:

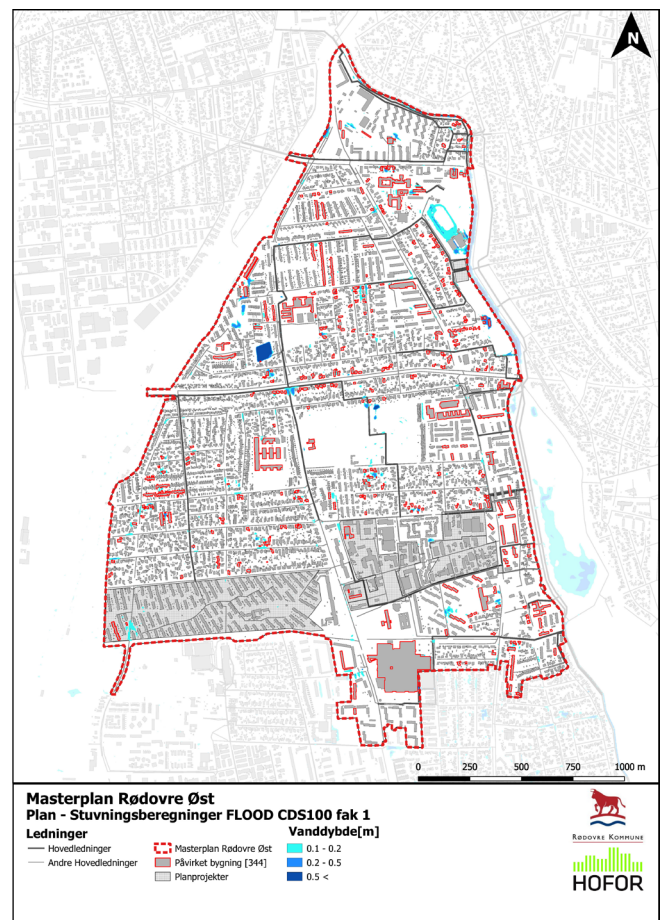
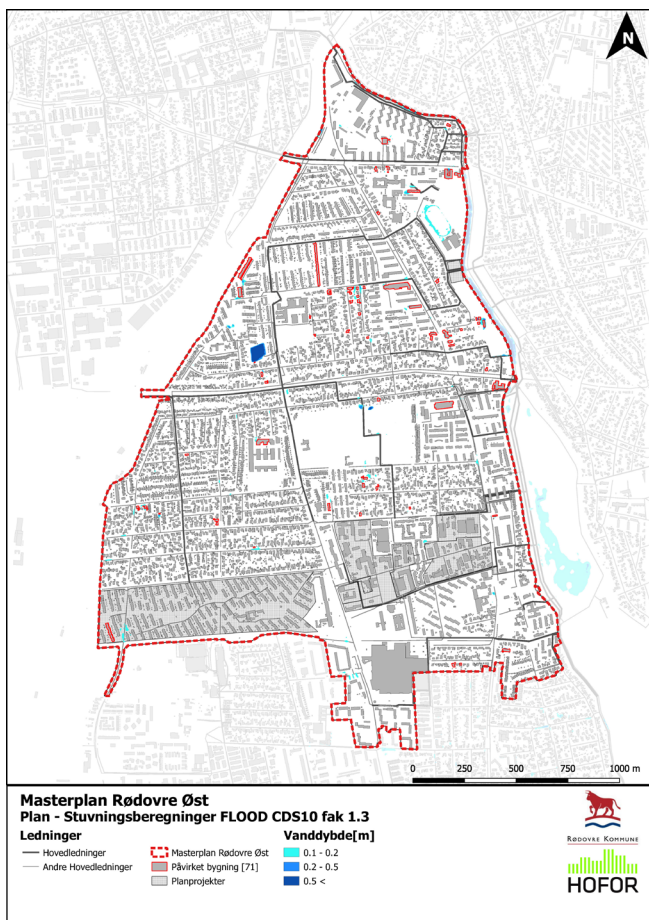
Klimatilpasning

- Planprojekterne sikrer i væsentlig grad at området klimatilpasses, og at det nuværende serviceniveau dermed kan fastholdes.
- Effekten af planprojekterne ses dog primært i oplandene, hvor disse etableres. I oplandene nord for Jyllingevej (DB, DC og DD, se Figur 2) er der i denne masterplan ikke fastlagt nogen anlægsprojekter. I Disse oplande er der i dag ingen væsentlige kapacitetsudfordringer, men på sigt (efter 2030) vil der også blive behov for klimatilpasningsindsatser i disse kloakoplande.

Særlige bemærkninger

- I planberegningen MU CDS10 faktor 1.3, er der opstået en ustabilitet i modellen på Tårnvej ud for Tårnvejsbassinet. Ustabiliteten har ikke betydning for det samlede modelresultat men betyder, at der ses en voldsom forværring af stuvningstiden ved brøndene her ift. den tilsvarende statusberegning.

Planberegning i Mike Flood



Figur 9 – Status beregning med MIKE FLOOD. Venstre: Oversvømmelse på terræn ved en T(10)-hændelse om 100 år, svarende til T(30) i dag. Højre: Oversvømmelse på terræn ved en T(100)-hændelse i dag, svarende til T(30)-hændelse om 100 år.



Tabel 8 – Bygninger der påvirkes ved skybrud

Påvirket typologi	Tærskelværdi [m]	Plan	Plan
		T(10) om 100 år // T(30) i dag [stk.]	T(100) i dag // T(30) om 100 år [stk.]
Bygninger	0,1	71	344

Oversvømmelser ved en T(30)-regn i dag

- Planprojekterne sikrer de mest oversvømmelsestruede områder i Rødovre Øst, herunder området ved Carlsro og Rødovrevej og områderne øst for Rødovrevej. Samlet vurderes hele Rødovre Øst området at være robust mod en T(30)-hændelse i dag, når alle anlægsprojekterne er gennemført.

Oversvømmelser ved en T(100)-regn i dag

- Planprojekterne kan ikke forhindre, at der stuver vand på terræn ved en T(100)-hændelse i dag. Ingen af de oversvømmelsestruede lavninger kan dog betragtes som store og sammenhængende. Ud fra modelberegningerne vurderes det, at planprojekterne samlet vil gøre Rødovre Øst robust mod en T(100)-hændelse, og at alle bygninger realistisk kan sikres ved lokale tiltag på ejendommen.



7. Realisering af masterplanens projekter

7.1. Indarbejdning i kommunale planer og budgetter

I Rødovre Kommunes kommende spildevandsplan vil servicemål med videre blive tilrettet i lyset af den nye lovgivning. Spildevandsplanen vil også beskrive arbejdet med masterplaner. Det er tænkeligt, at spildevandsplanen vil fastlægge en mere ambitiøs langsigtet målsætning om separatkloakering end den nuværende. Kommuneplanen vil fremover ikke indeholde målsætninger på spildevandsområdet men vil stadig indeholde et afsnit om klimatilpasning, da dette er et krav fra Statens side. Blandt andet vil kommuneplanen stadig udpege risikoområder, og disse forventes ikke ændret.

7.2. Implementeringsplan

Der er udarbejdet en overordnet implementeringsplan for realisering af masterplanens projekter, se Tabel 9. Planen er fleksibel og må løbende justeres, særligt i forhold til byudviklingsprojekterne i Bykernen.

Implementeringsplanen er skitseret groft med en analysefase (A), der omfatter alle planlægningsaktiviteter som: Analysefase, design, projektering og myndighedsprojekt. Samt en etableringsfase (E), der omfatter selve udførelsen og idriftsættelsen af anlægget. Projekterne G og H har lange analysefaser, fordi disse projekter skal gennemføres på tværs af flere kommuner. Dette gør, at projekterne er komplekse ift. myndighedsbehandlingen.

Flere af projekterne er helt eller delvist indbyrdes afhængige. De indbyrdes afhængighedsforhold for de enkelte projekter er beskrevet i masterplanens del 2. Implementeringsplanen tager højde for de indbyrdes afhængigheder.

Tabel 9 – Implementeringsplan for masterplanens projekter.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
A Gartnerbyen og ny administrationsbygning		Analyse	Etablering								
B Øvrig byomdannelse i Bykernen		Analyse	Etablering								
C Regnvandsledning – Gunnekær				A	E						
D Ledningsomlægning – Tæbyvej til Voldumvej					A	E					
E Regnvandsledning - Engdiget						A	E				
F Regnvandshåndtering i Carlsro				A	E						
G Lukket fællesbassin ved Elstedvej		Analyse			Etablering						
H Regnvandshåndtering på Damhusengen		Analyse			Etablering						



7.3. Anlægsoverslag

For de enkelte projekter er der lavet et groft estimat af anlægsomkostningerne. Estimaterne anvendes som grundlag, når HOFOR udarbejder de tiårige investeringsprognoser. Anlægsøkonomien er vist i tabel 10 – Anlægsoverslag for masterplanens projekter.

Ved to af projekterne (A og B), der omfatter byomdannelse, er forventningen, at området udviklere skal afholde en del af omkostningerne til separering. Dette skyldes, at områderne allerede er kloakerede og derfor ikke skal opkræves en tilslutningsafgift for de nye boligheder. Hvor stor en andel af omkostningerne, som udviklerne skal afholde, afklares i modningsprojektet.

Projekt H er ikke prissat, fordi der er en meget stor usikkerhed om, hvilket anlæg der i praksis skal etableres. Hvis løsningen for rensning eksempelvis bliver 'first flow diversion', skal der kun etableres tre bygværker. First flow diversion er et koncept, hvor hverdagsregnen ledes til fælleskloakeret system og renses på renseanlægget, mens kun de kraftigste regnhændelser (eks. 5% af årsnedbøren) udledes til recipienten. En anden mulig løsning er rensning ved actiflo, dette vil kræve en væsentligt større investeringer. Actiflo er et eksempel på en avanceret renseteknologi, hvor hverdagsregnen renses i filtre og udledes til recipienten. Hvilken løsning, der skal etableres, skal afklares gennem en dialog med Københavns Kommune, som er både grundejer og miljømyndighed for Damhusengen. Ligeledes bør der laves en businesscase, der belyser den økonomiske konsekvens ved forskellige løsninger.

Tabel 10 – Anlægsoverslag for masterplanens projekter.

Planprojekt	Etableringsperiode	Min mio. kr.	Maks mio. kr.
A* Gartnerbyen og ny administrationsbygning	2023-2027	36,51	72,51
B* Øvrig byomdannelse i Bykernen	2024-2030	31,52	58,52
C Regnvandsledning – Gunnekær	2025	13,65	24
D Ledningsomlægning – Tæbyvej	2026	14,1	26,35
E Regnvandsledning – Engdiget	2027	8,25	14,55
F Regnvandshåndtering i Carlsro	2025	6	10
G Lukket fællesbassin ved Elstedvej	2025-2027	40	60
H Regnvandshåndtering på Damhusengen	2025-2030	-	-
Sum		150,53	265,93

* Det forventes at udviklerne skal bære en del af anlægsomkostningerne i byomdannelse-projekterne A og B

I den tidligere klimatilpasningsplan for risikoområderne i Rødovre Øst blev det estimeret, at anlægsomkostningerne i risikoområde 4 (Ved Damhusengen) og 5 (Rødovre Centrum) lå i spændet 60-200 mio. Risikoområde 2 medregnes ikke, fordi dette område er blevet klimatilpasset.

Anlægsomkostningerne for masterplanen ligger umiddelbart på et højere niveau, men i praksis indeholder masterplanen også flere projekter:

- Projekterne A, B og C er samlet prissat til 81-155 mio. kr. (hvoraf en del af omkostningerne forventes afholdt af udviklerne). Disse projekter erstatter klimatilpasningsplanens projekter i risikoområde 5, som oprindeligt blev prissat til 50-185 mio. kr.
- Projekterne D og E er samlet prissat til 22-40 mio. kr. Disse projekter erstatter klimatilpasningsplanens projekter i risikoområde 4, der blev prissat til 14,5 mio. kr. Projekterne er blevet fordyret, fordi klimatilpasningen ikke som oprindeligt forventet kunne gennemføres ved mindre lokale terrænændringer. Dette blev afklaret af HOFOR i 2019 (HOFOR 2019).



- Projekterne F og G er samlet prissat til 50-80 mio. kr. og reducerer overløb til Harrestrup Å og Vestvoldens Voldgrav. Denne problemstilling blev ikke løst i klimatilpasningsplanen fra 2015, og er derfor ny ift. det oprindelige anlægsbudget. Et lignende beløb blev dog estimeret, da Spildevandsplan 2013-2020 blev vedtaget, og udgiften har dermed længe været forudset.

7.4. Drift

Overordnet indeholder masterplanen tre projekttyper:

- **Traditionelle projekter** bestående af ledninger og lukkede bassiner (C, D, E og G), der udføres af HOFOR. HOFOR vil helt på vanlig vis have ansvaret for drift og vedligehold af disse.
- **Overfladeprojekter** bestående af åbne regnvandsbassiner (A, B og F), der planlægges gennemført som medfinansieringsprojekter. Den fremtidige ejer af disse projekter (RK og RAB) skal udføre driften, men HOFOR kan medfinansiere driftsomkostningerne.
- **Spildevandstekniske anlæg til regnvandsrensning på Damhusengen** i projekt H. Der er stor usikkerhed omkring, hvilken type anlæg der skal etableres, og derved hvilke driftsopgaver der vil være forbundet med anlægget. Forventningen er dog at driftsopgaven vil påhvile HOFOR.

Når projekterne modnes, skal de specifikke driftsopgaver kvalificeres.



8. Referencer og bilag

HOFOR. »Klimatilpasning- og skybrudsplan for Risikoområde 4 i Rødovre - Version 2.« 2019.

Københavns Kommune . »Spildevandsplan 2018.« København , 2019.

NIRAS. *Klimatilpasning i risikoområder*. Allerød: NIRAS A/S, 2015.

Rødovre Kommune . *Spildevandsplan 2013 - 2020*. Rødovre: Rødovre Kommune, 2014.

Rødovre Kommune . *Tillæg 1 til Spildevandsplan 2013 - 2020*. Rødovre: Rødovre Kommune , 2016.

Rødovre Kommune. *Bykernen Forunderøgelser og helhedplan* . Rødovre: Rødovre Kommune , 2017.

Kortbilag i	Statusberegninger (Printes til A3): <ul style="list-style-type: none">- MU CDS10 fak 1- MU CDS10 fak 1,3- FLOOD CDS10 fak 1,3- FLOOD CDS100 fak 1
Kortbilag ii	Planberegninger (Printes til A3): <ul style="list-style-type: none">- MU CDS10 fak 1- MU CDS10 fak 1,3- FLOOD CDS10 fak 1,3- FLOOD CDS100 fak 1
Kortbilag iii	Projekttegninger (Printes til A3): <ul style="list-style-type: none">A) Gartnerbyen og ny administrationsbygningB) Øvrig byomdannelse i BykernenC) Regnvandsledning – GunnekærD) Ledningsomlægning – TæbyvejE) Regnvandsledning – EngdigetF) Regnvandshåndtering i CarlsroG) Lukket fællesbassin ved ElstedvejH) Regnvandshåndtering på Damhusengen



DEL 2

Masterplan Rødovre Øst

Udarbejdet i 2021

Revideret august 2022



A) Gartnerbyen og ny administrationsbygning

Projektbeskrivelse: Gartnerbyen og den nye administrationsbygning er den første byomdannelsesetape af helhedsplanen for Bykernen. Som en del af byomdannelsen separeres oplandet, og der etableres lokale regnvandsbassiner til forsinkelse af hverdagsregn i området. Bassinerne placeres i 'Hovedstrøget', der er en grøn forbindelse gennem området. Området er omfattet af lokalplan 144 og 145.

Områdets regnvand skal i en årrække midlertidigt tilsluttes HOFORs fælleskloak i Gunnekær (Brønd DGM1617). Bassinerne betyder dog, at regnvandet fra Gartnerbyen og administrationsbygningen kan afledes forsinket til fælleskloakken. På sigt planlægger HOFOR at etablere en ny afskærende regnvandsledning via Gunnekær til Rødovregrøften (Projekt C). Ved Rødovregrøften skal regnvandet renses og udledes til Harrestrup Å (Projekt H). En skitse af projektet fremgår af Figur 1

Hydraulisk plangrundlag:

- Områdets areal: **7,5 ha // ϕ 0,75**
- Områdets befæstede areal efter byomdannelse: **7 ha**
- Områdets reducerede areal efter byomdannelse: **5,65 ha**
- Planlagt bassinvolumen i området: **2700 m³**

Hydrauliske effekter ved projektets gennemførelse:

- Afløbssystemet omkring Gartnerbyen og administrationsbygningen klimatilpasses og skybrudssikres, når regnvandet forsinkes i de planlagte bassiner. Dette ses særligt ved Næsbyvej.
- Overløbsvolumenet ved DGH1601 reduceres til under 250 m³/red. ha pr. år, herved opfyldes spildevandsplanens indsatskrav ift. til reduktion af overløb.

Hydraulisk effekt på sigt, - når projekterne C og H også udføres:

- Regnvandet fra Gartnerbyen og administrationsbygningen afskæres helt fra fælleskloakken.

Anlægsoverslag: Der er udarbejdet et groft overslag på anlægsomkostningerne for kloakering af Gartnerbyen og Administrationsbygningen samt de planlagte regnvandsbassiner i hovedstrøget. Anlægsoverslaget skal kvalificeres i modnings- og designfasen. Anlægsoverslaget fremgår af Tabel 1.

Tabel 1 – Estimerede anlægsomkostninger for kloakering af byudviklingsområdet Gartnerbyen og den nye administrationsbygning. Det forventes at udviklerne skal afholde dele af anlægsomkostningerne.

Type	Mængde	Enhed	Enhedspris		Anlægsomkostninger	
			min kr./enhed	maks kr./enhed	min mio. kr.	maks mio. kr.
Åbent bassin	2700	m ³	3.000	8.000	8,1	21,6
Spildevandsledning	750	m	15.000	30.000	11	23
Regnvandsledning	750	m	20.000	35.000	15	26
Stikledninger	21,6	Stk.	100.000	100.000	2	2
Sum					36,5	72,5

Projektejerskab og finansiering: Rødovre Kommune er projektejer for regnvandsbassinerne i Hovedstrøget, medio juni 2021 er der dog ikke indgået en medfinansieringsaftale om etablering af bassinerne. Det er endnu ikke afklaret, hvem der skal etablere og finansiere de øvrige regn- og spildevandsledninger inden for området.

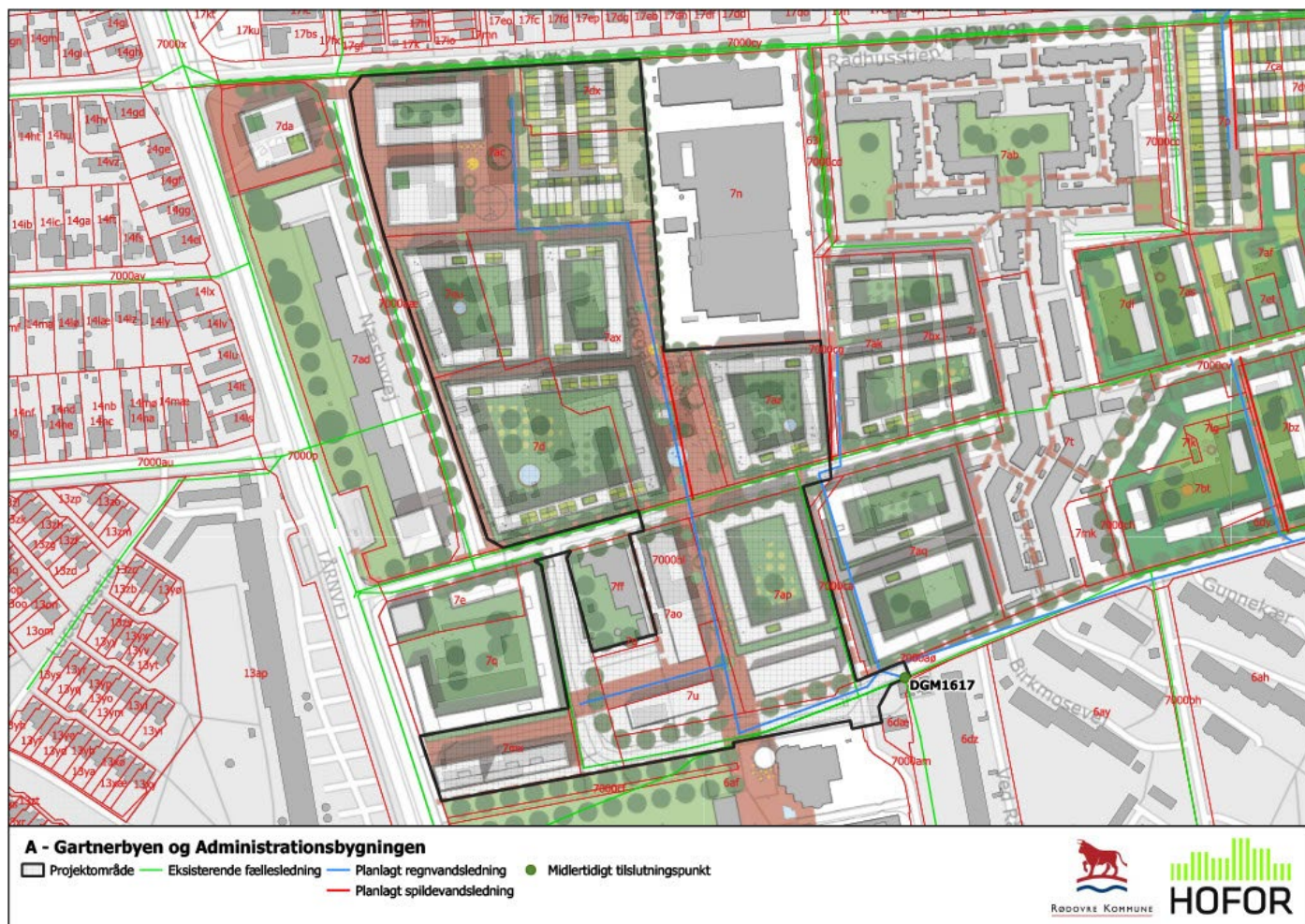


Byudviklingsområdet er allerede kloakeret, og derfor er det typisk ejendomsudviklerne, der etablerer den nye forsyningsinfrastruktur. HOFOR kan efterfølgende overtage ejerskabet og driften af de ledninger, som forsyner flere ejendomme. Til gengæld forventes det ikke, at der skal betales tilslutningsbidrag for de nye boligenheder. Det er under masterplanens udarbejdelse ikke aftalt, hvem der skal etablere de nye anlæg i området, og om HOFOR evt. skal overtage disse anlæg efter udførelsen.

Implementering: Der pågår allerede projektering af de første byggefelter langs Hovedstrøget, og i sommeren 2021 forventes også et projekt for den nye administrationsbygning vedtaget. Derfor er analyse- og designfasen for hovedstrøget allerede påbegyndt. Anlægsarbejdet må dog følge takten i byomdannelsen. Derfor er der nogen usikkerhed om, hvornår projektet er fuldt gennemført.

- Analysefase: **2021-2022**
- Etableringsfase: **2023-2027**

Prioritering og sammenhæng med øvrige projekter: Projektet er nødvendigt for gennemførelse af den planlagte byomdannelse i Gartnerbyen og den nye administrationsbygning. Derfor har projektet høj prioritet. Projektet har ikke bindinger til andre projekter, men de hydrauliske og miljømæssige gevinster ved projektet øges, når projekt C og H gennemføres på sigt.



Figur 1. Projekt A: Gartnerbyen og Karrébyen. Området ligger mellem Tæbyvej, Gunnækær og Næsbyvej. Tegning findes i A3 format i kortbilag iii.



B) Øvrig byomdannelse i Bykernen

Projektbeskrivelse: Projektområdet er underopdelt i fire delområder, jf. Figur 2, der ligger afskåret fra hinanden eller har forskellige tilslutningspunkter.

- Delområde i, Gartnerbyen Vest
- Delområde ii, Gartnerbyen Øst
- Delområde iii, Parkbyen Syd
- Delområde iv, Parkbyen Nord

Der igangsættes en lokalplan for Parkbyen delområde iii og iv i juni 2022, denne er planlagt til endelig vedtagelse medio/ultimo 2023. En lokalplan for delområde ii er også planlagt til igangsættelse medio 2023. I delområde i er lokalplan 131 gældende for en del af området, denne er vedtaget 2015. Som forudsætning for at arbejde med disse områder, er følgende antagelser foretaget i masterplanen:

- Områderne separatkloakeres i forbindelse med den planlagte byomdannelse.
- Forholdet mellem befæstet areal og lokalt bassinvolumen er fastlagt til 15 mm ift. det reducerede opland. Dette svarer til etablering af et samlet magasin volumen på 1200 m³ fordelt i alle fire områder.

Såfremt det på sigt ikke viser sig muligt at opnå etablering af 1.200 m³ bassin i oplandet, må forsinkelsesvolumenerne evt. etableres uden for området, eksempelvis på Damhusengen (Projekt H), eller en del af peakflowet må afledes til fælleskloakken.

Hvis der etableres nyt byggeri i Delområde i, skal regnvandet tilsluttes afløbssystemet i hovedstrøget (Projekt A). Regnvand fra Delområde ii og iii skal midlertidigt tilsluttes HOFORs fælleskloak i Gunnekær (Brønd DGF0107 eller opstrøms denne). Regnvand fra Delområde iv skal midlertidigt tilsluttes HOFORs fælleskloak i Tæbyvej (Brønd DFF0297 eller opstrøms). På sigt planlægger HOFOR at etablere en ny afskærende regnvandsledning fra Gunnekær og Tæbyvej til Rødovregrøften (Projekt C og D). Ved Rødovregrøften skal regnvandet renses og udledes til Harrestrup Å (Projekt H).

En skitse af projektet fremgår af Figur 2.

Projektdata (samlet for alle fire delområder):

- Områdets areal (delområde i-iv): **11,5 ha**
- Områdets afløbs koefficient: **φ 0,75**
- Områdets befæstede areal efter byomdannelse: **10,8 ha**
- Områdets reducerede areal efter byomdannelse: **8,62 ha**
- Antaget bassinvolumen i området: **1200 m³**

Hydrauliske effekter ved projektets gennemførelse:

- Afløbssystemet nedstrøms Bykernen klimatilpasses og skybrudssikres, når regnvandet forsinkes i de planlagte bassiner.
- Overløb ved DGH1601 (og UH10, KK-overløb) reduceres.

Hydraulisk effekt på sigt, når projekterne C, D og H også udføres:

- Regnvandet fra bykernen afskæres helt fra fælleskloakken



Anlægsoverslag: Der er udarbejdet et groft overslag på anlægsomkostningerne for kloakering ved den øvrige byomdannelse i Bykernen i inklusiv etablering af bassiner. Anlægsoverslaget fremgår af Tabel 2.

Tabel 2 – Estimerede anlægsomkostninger for kloakering af øvrige byudviklingsområder i Bykernen. Det forventes at udviklerne i området skal afholde dele af anlægsomkostningerne.

Type	Mængde	Enhed	Enhedspris		Anlægsomkostninger	
			min kr./enhed	maks kr./enhed	min mio. kr.	maks mio. kr.
Åbent bassin	1200	m ³	3.000	8.000	3,6	9,6
Spildevandsledning	700	m	15.000	30.000	10,5	21
Regnvandsledning	700	m	20.000	35.000	14	24,5
Stikledninger	34,2	Stk.	100.000	100.000	3,42	3,42
Sum					31,52	58,52

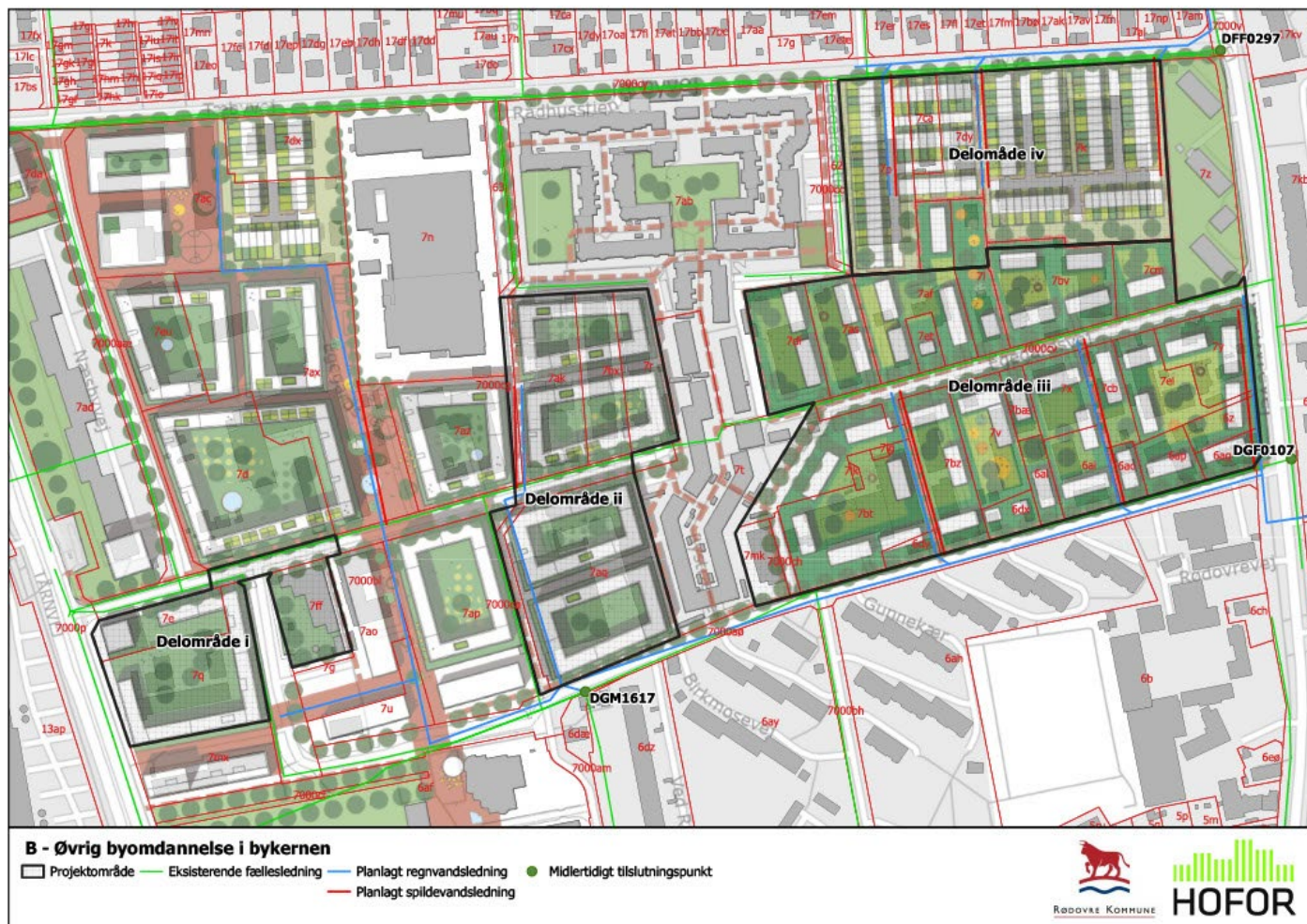
Krav om lokal forsinkelse: Planloven giver hjemmel til i kommende lokalplaner at udlægge områder til etablering af lokale forsinkelsesbassiner, når områderne byudvikles. For den enkelte matrikel skal den af Landvæsenskommissionen fastsatte afløbskoefficient overholdes.

Finansiering og projektejerskab: Hele området er allerede i dag kloakeret, derfor forventes det, at det vil være ejendomsudviklerne, der skal etablere det nye afløbssystem, når området byudvikles. Efterfølgende kan HOFOR overtage ejerskab og drift af de anlæg, der forsyner flere ejendomme. Til gengæld forventes det ikke, at der skal betales tilslutningsbidrag for de nye boligenheder. HOFOR skal evt. medfinansiere etablering af nye bassiner i området.

Implementering: Der er ikke påbegyndt nogen planlægning af byomdannelsen i området. Analysefasen for områdets kloakering bør igangsættes samtidig med, at planlægningen af området påbegyndes. Byomdannelsen af området vil forventeligt komme til at forløbe i flere etaper, i takt med at der udarbejdes nye lokalplaner. Der er således væsentlig usikkerhed om de specifikke implementeringsår.

- Analysefase: **2022-2023**
- Etableringsfase: **2024-2030**

Prioritering og sammenhæng med øvrige projekter: Projektet er nødvendigt for gennemførelse af den planlagte byomdannelse i den pågældende del af Bykernen, i hvert fald hvis området skal separatkloakeres til Harrestrup Å. Derfor har projektet høj prioritet. Projektet har ikke bindinger til andre projekter, men de hydrauliske og miljømæssige gevinster ved projektet øges, når projekterne C og H gennemføres på sigt.



Figur 2. Projekt B: Øvrig byomdannelse i Karrébyen. Området ligger mellem Tærnvej, Gunnekær, Tårnvej og Rødovrevej. Tegning findes i A3 format i kortbilag iii.



C) Regnvandsledning – Gunnekær til Rødovregrøften

Projektbeskrivelse: Der planlægges en ny afskærende regnvandsledning i Gunnekær, der via Rødovrevej og Vejlbyvej, skal afskære separat regnvand fra Bykernen til Rødovregrøften. Den nye regnvandsledning skal supplere den eksisterende fællesledning i Gunnekær. Regnvandsledningen har også en funktion ift. skybrudssikring af særligt bebyggelsen mellem Rødovrevej og Voldumvej, der i dag kan oversvømmes fra Gunnekær.

Projektet er afhængigt af, at der gennem Projekt H (Regnvandshåndtering på Damhusengen) kan opnås en udledningstilladelse for regnvand til Rødovregrøften. Regnvandsledningen kan dog midlertidigt tilsluttes hovedledningerne i Damhusengen, hvis en udledningstilladelse ikke er på plads, når projektet skal udføres.

Der kan oplagt etableres kombineret sandfang og olieudskiller på regnvandsledningen ved Voldumvej. Her er adgangsforholdene for drift med en spulevogn nemlig væsentlig bedre end ved udløbspunktet på Damhusengen.

Planscenariet er beregnet med en Ø900B (diameter 900 mm i beton) ledning, som vurderes at også at have tilstrækkelig kapacitet, hvis der ikke kan etableres det forventede magasineringsvolumen i Projekt B (Øvrig byomdannelse i Bykernen). Det anbefales, at projekt C afventer projektering, til der er skabt klarhed omkring byomdannelsen i projekt B.

En skitse af projektet fremgår af Figur 3

Projektdata:

- Befæstet opland der er planlagt tilsluttet ledningen (Projekt A og B, dog eksklusiv delområde iv): **15,5 ha**
- Befæstet vejareal der planlægges separeret til den nye ledning: **5 ha**
- Tracélængde: **730 m**

Hydrauliske effekter ved projektets gennemførelse:

- Regnvand fra bykernen afskæres fra fælleskloakken.
- Bebyggelsen mellem Rødovrevej og Vojensvej skybrudssikres
- Overløbsvolumenet ved DGH1601 (og UH10 KK-overløb) reduceres.

Anlægsoverslag: Der er udarbejdet et groft overslag på anlægsomkostningerne for etablering af den afskærende regnvandsledning fra Gunnekær til Rødovregrøften. Anlægsoverslaget fremgår af Tabel 3.

Tabel 3 – Estimerede anlægsomkostninger for Projekt C.

Type	Mængde	Enhed	Enhedspris		Anlægsomkostninger	
			min kr./enhed	maks kr./enhed	min mio. kr.	maks mio. kr.
Regnvandsledning	680	m	20.000	35.000	13,6	23,8
Olieudskiller	1	stk.	50.000	150.000	0,05	0,15
Sum					13,65	24



Tracéscreening: Der er i masterplanen gennemført en tracéscreening. Screeningen omfatter arealtyper, ejerforhold, og øvrig planlægning omkring vejrenovering, fjernvarme og vandforsyning. Tracéscreeningen er vist i Tabel 4

Tabel 4 – Tracéscreening for Projekt C.

Matrikel nr. og ejerlav	Vejnavn	Længde [m]	Vejtypetype	Ejer	Vejrenovering	Fjernvarme-projekter	Vandforsynings-projekt
7000aø Rødovre By, Rødovre	Gunnekær	450	Offentlig vej	Rødovre Kommune	Ingen kendte planer	Planer i forbindelse med ny adm. bygning	Omlægning af vandledning i 2021
7000a Rødovre By, Rødovre	Rødovrevej	55	Offentlig vej	Rødovre Kommune	Ingen kendte planer	Ingen kendte planer	Omlægning af vandledning i 2024
6el Rødovre By, Rødovre	Vejlbyvej	75	Privat Fællesvej	Tilstødende grundejere	-	Ingen kendte planer	-
7000ag Rødovre By, Rødovre	Voldumvej	15	Offentlig vej	Rødovre Kommune	Ingen kendte planer	Ingen kendte planer	-
30a Rødovre By, Rødovre	Vejlbyvej	20	Privat fællesvej	Tilstødende grundejere	-	Ingen kendte planer	-
27a Rødovre By, Rødovre	Vejlbyvej	60	Privat fællesvej	Rødovre Kommune	-	Ingen kendte planer	-
6, Damhussøen København	-	5	Uden for vejareal	Københavns Kommune	-	-	-

Bemærkninger til tracéscreeningen:

- **Ejerforhold:** Det skal særligt bemærkes, at Rødovre Kommune ejer ejendommen matr. 27a, Rødovre By, Rødovre, som ligger i dens østlige ende af tracéet. Ejendommen udlejes til privat beboelse.
- **Vejrenovering:** Der er for nuværende ikke planlagt vejrenovering i tracéet.
- **Fjernvarme:** Der skal etableres fjernvarmeforsyning til den nye administrationsbygning.
- **Vandforsyning:** Der er planlagt omlægning af vandledningen i Gunnekær i 2021 og vandledningen i Rødovrevej i 2024.

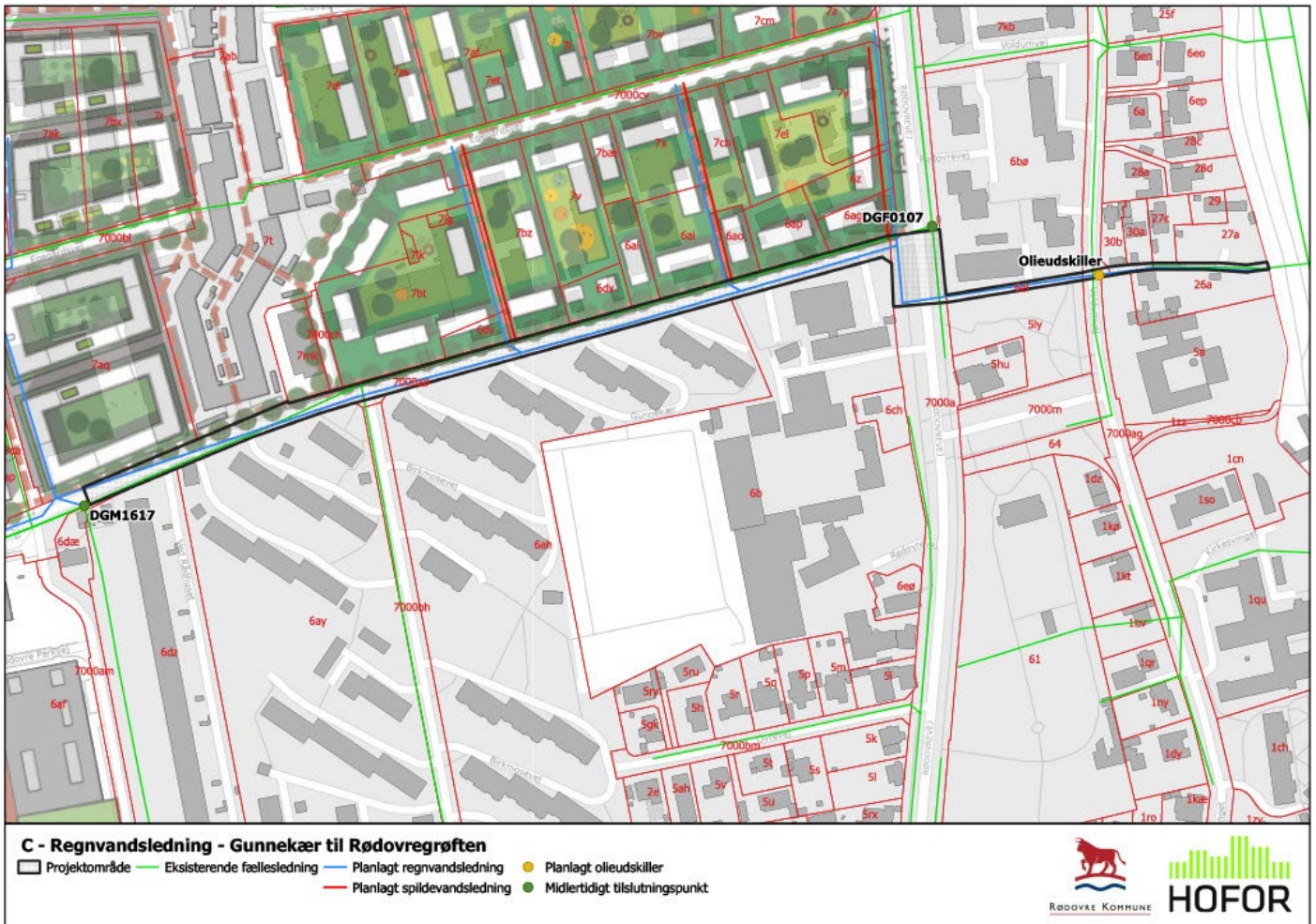
Mulighed for ny stiforbindelse: Muligheden for at etablere en stiforbindelse fra Vejlbyvej til Damhusengen, har tidligere været drøftet. Når analysefasen påbegyndes, bør det afklares på politisk niveau, om der skal etableres en stiforbindelse i forbindelse med projektet.

Projektejerskab og finansiering: Det forventes, at projektet skal gennemføres som et traditionelt forsyningsprojekt, hvor HOFOR er projektejer. Projektet forventes at være tillægsberettiget, da det både omfatter klimatilpasning og separering af et nyt byområde.

Implementering: Projektet kan med fordel projekteres samtidig med at Projekt B – delområde ii og iii - planlægges. Det vil også være en fordel, hvis projektet kan afvente en afklaring omkring den fremtidige regnvandshåndtering på Damhusengen (Projekt H). Projektet kan dog etableres uafhængigt af projekt B og H.

- Analysefase: **2024**
- Etableringsfase: **2025**

Prioritering og sammenhæng med øvrige projekter: Byomdannelsen i bykernen er ikke betinget af, at projekt C gennemføres, men projekt C vil bidrage til at øge afløbssystemets robusthed ift. til både hverdagsregn og skybrud. Samtidig vil projekt C i sammenhæng med projekt H sikre en aflastning af fællessystemet og muliggøre yderligere separering området på langt sigt. Projektet har derfor en middelprioritet.



Figur 3. Projekt C: Regnvandsledning – Gunnekær til Rødovregrøften. Området omfatter vejene Gunnekær og Vejlbyvej. Tegning findes i A3 format i kortbilag iii.



D) Ledningsomlægning – Tæbyvej til Voldumvej

Projektbeskrivelse: Der planlægges en omlægning af den afskærende regnvandsledning og den afskærende fællesledning fra Rødovrevej til Voldumvej. Ledningerne skal omlægges, fordi tilstanden er dårlig på de eksisterende ledninger, og det samtidig vurderes hensigtsmæssigt at omlægge ledningerne i et nyt tracé, der ikke krydser under de tre boligblokke på matrikel 17e, Rødovre By, Grøndalslund.

Når regnvandsledningen omlægges, skal den også opdimensioneres og forlænges op af Tæbyvej til Bykernen. Derved kan regnvand fra projekt B - delområde iv - afskæres til Rødovregrøften. Samtidig sikrer ledningsopdimensioneringen, at Rødovrevej skybrudssikres.

Den del af projektet, der alene omhandler ledningsomlægningen, vil ikke kræve ændring af den eksisterende udledningstilladelse til Rødovregrøften. Men når regnvand fra Tæbyvej og Bykernen tilsluttes, kræver det en ny udledningstilladelse, fordi oplandet udvides. Processen for dette behandles i Projekt H – Regnvandshåndtering på Damhusengen.

Der kan oplagt etableres kombineret sandfang og olieudskiller på regnvandsledningen ved Voldumvej. Her er adgangsforholdene for drift med en spulevogn nemlig væsentlig bedre end ved udløbspunktet på Damhusengen. Fra Voldumvej til Rødovregrøften er regnvandsledningen allerede opdimensioneret.

I Planscenariet er regnvandsledningen opdimensioneret til Ø800B (diameter 800 mm i beton), som vurderes at have tilstrækkelig kapacitet, hvis der ikke kan etableres det forventede magasineringsvolumen i Projekt B (Øvrig byomdannelse i Bykernen - delområde iv). Fællesledningen er i planscenariet beregnet med en uændret dimension.

Projektet er også tidligere beskrevet i notatet 'klimatilpasning- og skybrudsplan for Risikoområde 4 i Rødovre' (HOFOR 2019).

En skitse af projektet fremgår af Figur 4.

Projektdata:

- Befæstet vejareal der planlægges separeret til ledningen efter omlægningen: **ca. 1 ha**
- Befæstet opland der er planlagt separeret til regnvandsledningen (Projekt B delområde iv): **2 ha**
- Befæstede arealer der potentielt kan sluttes på ledningen, hvis øvrige områder separeres langt sigt: **7,8 ha**

Hydrauliske effekter ved projektets gennemførelse:

- Regnvand fra bykernen afskæres fra fælleskloakken.
- Bebyggelsen langs Rødovrevej skybrudssikres
- Overløbsvolumenet ved DGH1601 (og UH10 KK overløb) reduceres.

Anlægsoverslag: Der er udarbejdet et groft overslag på anlægsomkostningerne for ledningsomlægningerne Tæbyvej til Voldumvej. Anlægsoverslaget fremgår af Tabel 5.

Tabel 5 – Estimerede anlægsomkostninger for Projekt D.

Type	Mængde	Enhed	Enhedspris		Anlægsomkostninger	
			min kr./enhed	maks kr./enhed	min mio. kr.	maks mio. kr.
Regnvandsledning	450	m	20.000	35.000	9	15,75
Fællesledning	190	m	20.000	35.000	3,8	6,65
Sløjfning af ledning	250	m	5.000	15.000	1,25	3,75



Type	Mængde	Enhed	Enhedspris	Anlægsomkostninger	
Olieudskiller	1	stk.	50.000	20.0000	0,05 0,2
Sum					14,1 26,35

Tracéscreening: Der er i masterplanen gennemført en tracéscreening. Screeningen omfatter arealtyper, ejerforhold, og øvrig planlægning omkring vejrenovering, fjernvarme og vandforsyning. Tracéscreeningen er vist i Tabel 6.

Tabel 6 – Tracéscreening for planprojekt D

Matrikel nr. og ejerlav	Vejnavn	Længde [m]	Vejtypetype	Ejer	Vejrenovering	Fjernvarme-projekter	Vandforsynings-projekt
7000cy Rødovre By, Grøndalslund	Tæbyvej	230	Offentlig vej	Rødovre Kommune	Ingen kendte planer	Ingen kendte planer	Omlægning af vandledning i 2024
7000v Rødovre By, Grøndalslund	Rødovrevej	80	Offentlig vej	Rødovre Kommune	Ingen kendte planer	Ingen kendte planer	Omlægning af vandledning i 2024
17kv Rødovre By, Grøndalslund	-	40	Udenfor vejareal	Tilstødende grundejere	-	-	-
17kø Rødovre By, Grøndalslund	-	40	Udenfor vejareal	Tilstødende grundejere	-	-	-
17e Rødovre By, Grøndalslund	-	20	Udenfor vejareal	Tilstødende grundejere	-	-	-
7000ah Rødovre By, Grøndalslund	Voldumvej	40	Offentlig vej	Rødovre Kommune	Ingen kendte planer	Ingen kendte planer	-

Bemærkninger til tracéscreeningen:

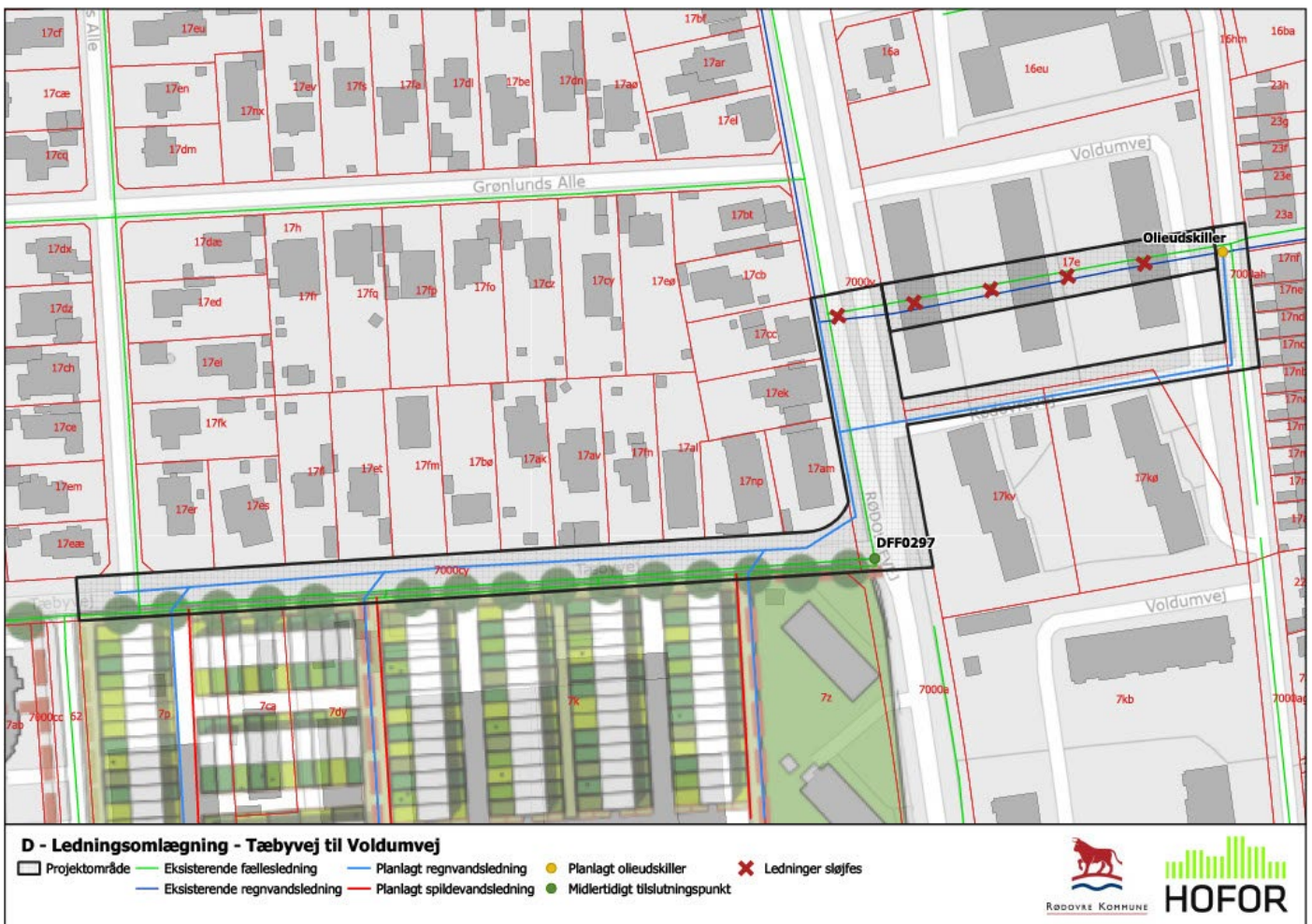
- **Ejerforhold:** Tracéet krydser tre private matrikler, dog i et internt vejudlæg.
- **Vejrenovering:** Der er for nuværende ikke planlagt vejrenovering i tracéet.
- **Fjernvarme:** Der er for nuværende ikke planlagte fjernvarmeprojekter i tracéet.
- **Vandforsyning:** Der er planlagt omlægning af vandledningerne i Tæbyvej og Rødovrevej i 2024.

Projektejerskab og finansiering: Det forventes, at projektet skal gennemføres som et traditionelt forsyningsprojekt, hvor HOFOR er projektejer. Projektet forventes at være tillægsberettiget, da det både omfatter klimatilpasning og separering af et nyt byområde. Omlægningen af fællesledningen skal dog evt. finanseres over basistaksten, da dette udelukkende er en fornyelse af et eksisterende anlæg.

Implementering: Projektet kan med fordel projekteres samtidig med, at Projekt B – delområde iv planlægges. Det vil også være en fordel, hvis projektets kan afvente en afklaring omkring den fremtidige regnvandshåndtering på Damhusengen (Projekt H). Projektet kan dog etableres uafhængigt af projekt B og H. En forværring af tilstanden på de to eksisterende ledninger (fællesledningen og regnvandsledningen over matrikel 17e), kan give anledning til, at projektet må fremrykkes. Eventuelt kan blot de dele, som omfatter omlægning af ledningerne ved matrikel 17e, fremrykkes.

- Analysefase: **2025**
- Etableringsfase: **2026**

Prioritering og sammenhæng med øvrige projekter: Byomdannelsen i bykernen er ikke betinget af, at projekt D gennemføres. Men projekt D vil bidrage til at øge afløbssystemets robusthed ift. til både håndtering af hverdagsregn og skybrud. Samtidig vil projekt D i sammenhæng med projekt H sikre en aflastning af fællessystemet. Projektet har derfor en middelprioritet. En ændret tilstandsvurdering af ledningerne på matrikel 17e kan betyde, at projektet må prioriteres højt.



Figur 4. Projekt D: Ledningsomlægning Tæbyvej til Voldumvej. Området omfatter del af Tæbyvej, Rødovrevej og Voldumvej, samt et privatereal mellem Rødovrevej og Voldumvej. Tegning findes i A3 format i kortbilag iii.



E) Regnvandsledning – Engdiget

Projektbeskrivelse: Der planlægges en omlægning og opdimensionering af den eksisterende regnvandsledning fra Rødovrevej via Engdiget til Harrestup Å. Den eksisterende regnvandsledning er i dårlig stand og har ikke kapacitet til skybrudshåndtering. Den nye regnvandsledning foreslås også forlænget op til krydset Rødovrevej/Nørregårdsvej, som derved også skybrus sikres.

Projektet kan enten gennemføres som en omlægning af den eksisterende ledning helt frem til Harrestup Å, hvor ledningen i dag har udløb. Alternativt kan der etableres et nyt udløbspunkt til Rødovregrøften, hvor regnvandet kan renses og forsinkes inden udledning til Harrestup Å via den eksisterende udløbsledning. Dette spørgsmål skal afklares i Projekt H - regnvandshåndtering på Damhusengen.

Der kan oplagt etableres kombineret sandfang og olieudskiller på regnvandsledningen ved Voldumvej. Her er adgangsforholdene for drift med en spulevogn nemlig væsentlig bedre end ved udløbspunktet på Damhusengen. I planscenariet er ledningsopdimensioneringen beregnet med en Ø800B (diameter 800 mm i beton) ledning.

Projektet er tidligere beskrevet i notatet, klimatilpasnings- og skybrudsplan for Risikoområde 4 i Rødovre (HOFOR 2019). I forhold til dette projekt er forlængelsen af regnvandsledningen til Nørregårdsvej blevet tilføjet. I notatet er det også foreslået, at Engdiget kan etableres som skybrudsvej, frem for at regnvandsledningen opdimensioneres i forbindelse med omlægningen. Denne løsning er ikke evalueret i masterplanen, men kan undersøges i den kommende analysefase for projektet.

En skitse af projektet fremgår af Figur 5.

Projektdata:

- Befæstet vejareal der planlægges separeret til den nye ledning: **1,1 ha**
- Befæstede arealer der potentielt kan sluttes på ledningen, hvis øvrige områder separeres på langt sigt: **10 ha**

Hydrauliske effekter ved projektets gennemførelse:

- Bebyggelsen langs Rødovrevej og Engdiget skybrudssikres.
- Regnvand fra oplandet kan evt. renses og forsinkes inden udledning til Harrestup Å som en del af Projekt H.

Anlægsoverslag: Der er udarbejdet et groft overslag på anlægskostningerne for omlægning af den afskærende regnvandsledning fra Rødovrevej via Engdiget til Harrestup Å. Anlægsoverslaget fremgår af Tabel 7.

Tabel 7 – Estimerede anlægskostninger for Projekt E.

Type	Mængde	Enhed	Enhedspris		Anlægskostninger	
			min kr./enhed	maks kr./enhed	min mio. kr.	maks mio. kr.
Regnvandsledning	410	m	20.000	35.000	8,2	14,35
Olieudskiller	1	stk.	50.000	200.000	0,05	0,2
Sum					8,25	14,55



Tracéscreening: Der er i masterplanen gennemført en tracéscreening. Screeningen omfatter arealtyper, ejerforhold, og øvrig planlægning omkring vejrenovering, fjernvarmeprojekter og vandforsyningsprojekter. Tracéscreeningen er vist i Tabel 8.

Tabel 8 – Tracéscreening for Projekt E.

Matrikel nr. og ejerlav	Vejnavn	Længde [m]	Vejtypetype	Ejer	Vejrenovering	Fjernvarme-projekter	Vandforsynings-projekt
7000v Rødovre By, Grøndalslund	Rødovrevej	110	Offentlig vej	Rødovre Kommune	Ingen kendte planer	Ingen kendte planer	Omlægning af vandledning i 2024
16g, Rødovre By, Grøndalslund	Engdiget	135	Privat fællesvej	Tilstødende grundejere	-	Ingen kendte planer	Omlægning af vandledning i 2024 (kun krydsning af tracéet)
16g Rødovre By, Grøndalslund	-	80	Udenfor vejareal	Tilstødende grundejere	-	-	-
6, Damhussøen København	-	85	Uden for vejareal	Københavns Kommune	-	-	-

Bemærkninger til tracéscreeningen:

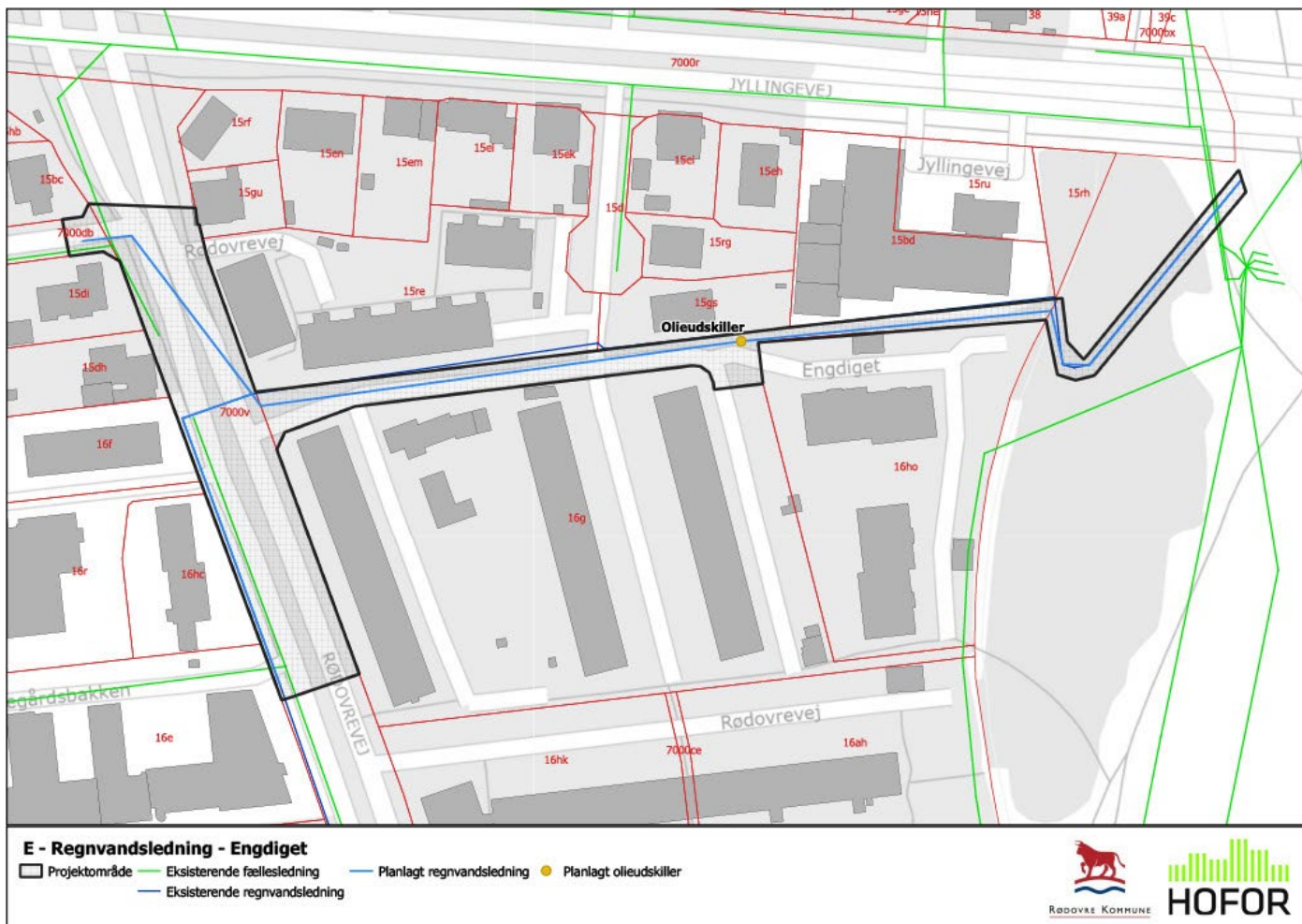
- **Ejerforhold:** Tracéet krydser på den vestlige del, en privat matrikel uden et internt vejudlæg.
- **Vejrenovering:** Der er for nuværende ikke planlagt vejrenovering i tracéet.
- **Fjernvarme:** Der er for nuværende ikke planlagte fjernvarmeprojekter i tracéet.
- **Vandforsyning:** Der er planlagt omlægning af vandledningen i Rødovrevej i 2024. Der er også planlagt omlægning af en ledning der krydser Engdiget.

Projektejerskab og finansiering: Det forventes, at projektet skal gennemføres som et traditionelt forsyningsprojekt, hvor HOFOR er projektejer. Projektet forventes at udløse tillæg til HOFORs økonomiske ramme, da det omfatter klimatilpasning af det eksisterende afløbsnet.

Implementering: Projektet kan etableres uafhængigt af de øvrige projekter. Det vil dog være en fordel, hvis projektet kan afvente en afklaring omkring den fremtidige regnvandshåndtering på Damhusengen (Projekt H), fordi der evt. etableres rensning og forsinkelse af regnvand ved Rødovregrøften.

- Analysefase: **2026**
- Etableringsfase: **2027**

Prioritering og sammenhæng med øvrige projekter: Projektet gives en lav prioritet, da effekten udelukkende omfatter skybrudssikring og klimatilpasning. Projektet kan få en højere prioritet, hvis det bliver en forudsætning for gennemførelse af projekt H – Regnvandshåndtering på Damhusengen.



Figur 5. Projekt E: Regnvandsledning – Engdiget. Området omfatter dele af Rødovrevej og Engdiget. Tegning findes i A3 format i kortbilag iii.



F) Regnvandshåndtering i Carlsro

Projektbeskrivelse: I forbindelse med, at der skal renoveres kloakker og udearealer ved Rødovre Almennyttige Boligselskabs (RAB) afdeling Carlsro, har HOFOR og RAB drøftet muligheden for, at HOFOR medfinansierer anlæg til regnvandshåndtering på RABs arealer i Carlsro. Der er for nuværende ikke indgået en aftale om et medfinansieringsprojekt i Carlsro, men effekten af et projekt for forsinkelse af regnvand i Carlsro er alligevel vurderet i masterplanen.

Carlsro ligger i toppen og på tværs af de to fælleskloakerede oplande 'DR' og 'DP', samt opstrøms overløbs-bygværkerne DPH2901 og DCH0101 til hhv. Vestvoldens Voldgrav og til Harrestrup Å. I begge oplande er der behov for at udbygge afløbssystemets kapacitet, hvis det nuværende servicemål i oplandene skal opretholdes i fremtiden. En udbygning kan eksempelvis gennemføres som lokal forsinkelse i Carlsro. HOFOR foreslår derfor følgende hydrauliske ramme for projektet.

- HOFOR vil finansiere afkobling og etablering af 10 -20 mm bassin i forhold til det befæstede areal, der afkobles bassinvolumenet. Boligselskabet fastlægger selv omfanget af projektet. Altså om det er hele eller kun dele af de befæstede arealer i Carlsro, der skal afkobles til lokal forsinkelse.
- Boligselskabet og HOFOR kan aftale, at der kan etableres mere end 20 mm bassin i forbindelse med oversvømmelsestruede lavpunkter i terrænet f.eks. langs Korsdalsvej. Dette vil dog kræve en yderligere dokumentation af projektets samfundsøkonomiske værdi.
- HOFOR og boligselskabet skal sammen aftale tømmetiden for forsinkelsesbassinerne. Tømmetiden må dog ikke overskride 24 timer.
- Det samlede anlægsprojekt skal være økonomisk fordelagtigt for HOFOR jævnfør betalingsloven.

En skitse af projektet fremgår af Figur 6.

Projektdata:

- Befæstet opland i Carlsro inklusiv gennemskærende offentlige veje: **10 ha**
- Samlet volumen hvis der etableres 20 mm bassin for hele det befæstede areal: **2000 m³**

Hydrauliske effekter ved projektets gennemførelse:

- Regnafstrømningen til fællessystemet forsinkes, systemet klimatilpasses og serviceniveauet opretholdes.
- Overløbsvolumenet ved DPH2901 og DCH0101 reduceres.

Anlægsoverslag: Der er udarbejdet et groft overslag på anlægsomkostningerne for forsinkelse af regnvand i Carlsro. Anlægsoverslaget fremgår af Tabel 9.

Tabel 9 – Estimerede anlægsomkostninger for Projekt F.

Type	Mængde	Enhed	Enhedspris		Anlægsomkostninger	
			min kr./enhed	maks kr./enhed	min mio. kr.	maks mio. kr.
Regnvandsbassin	0-2000	m ³	3.000	5.000	6	10
Sum					6	10



Projektscreening ved Rødovre Kommune: Rødovre Kommune har en række myndighedsopgaver ift. at give de nødvendige tilladelser til et medfinansieringsprojekt i Carlsro. Derfor er det aftalt, at Rødovre Kommune laver en screening af projektforslaget, inden der fremsendes en ansøgning til forskningssekretariatet. Screeningen kan eksempelvis omfatte følgende temaer:

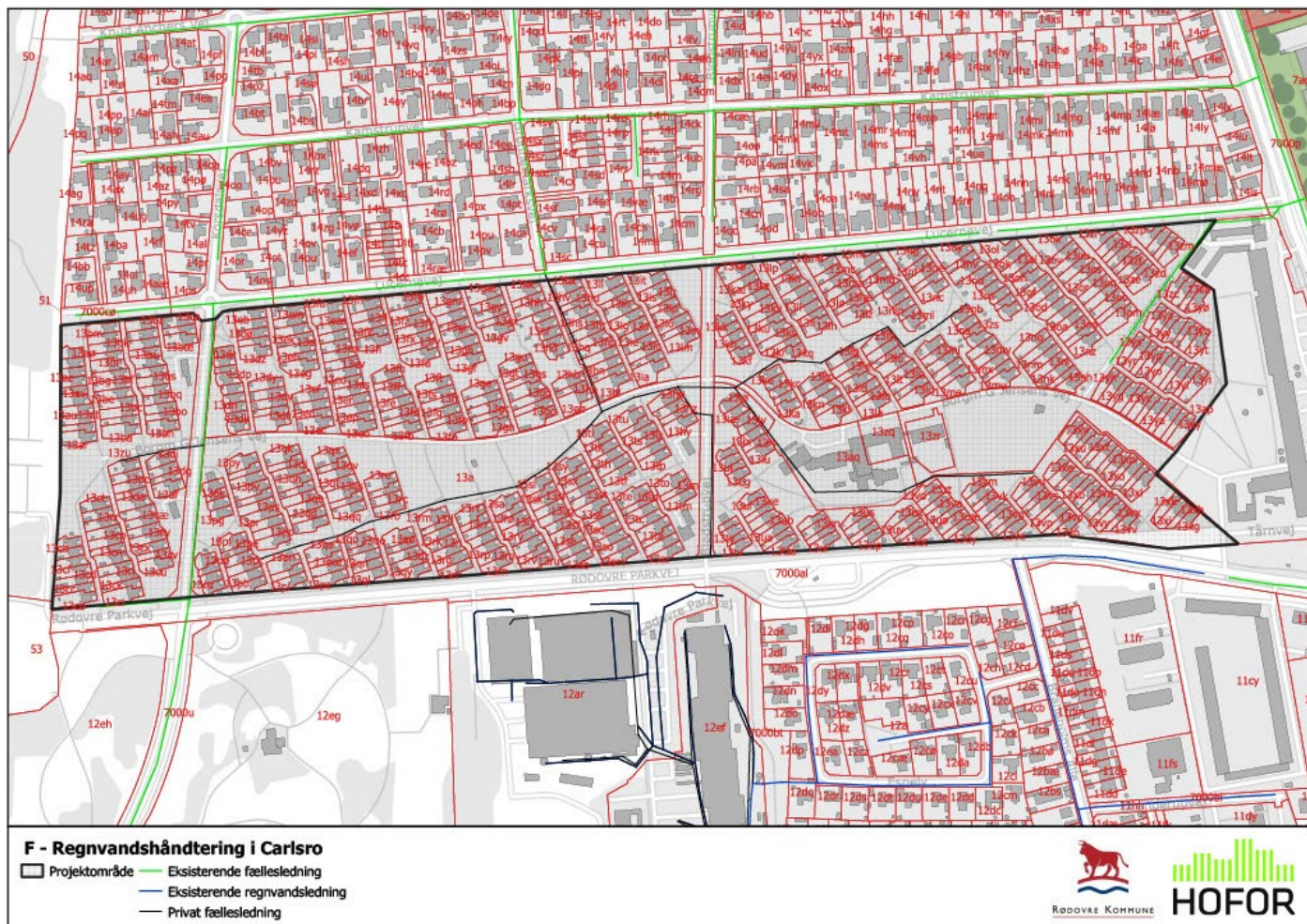
- Terrænregulering.
- Jordhåndtering – Jord der ønskes flyttet på tværs af matrikler.
- Lokalplanforhold - Der er eksempelvis vedtaget en bevarende lokalplan for Carlsro
- Bevaringsværdige træer

Projektejerskab og finansiering: Projektet skal ejes og etableres af Rødovre almene Boligselskab, men HOFOR skal finansieres anlæggets etablering via taksmidlerne. Det forventes, at projektet kan udløse et tillæg til indtægtsrammen.

Implementering: Projektet kan etableres uafhængigt af de øvrige projekter. Det vigtigste er, at projekteret kan gennemføres i synergi med den øvrige planlagte renovering i Carlsro.

- Analysefase: **2024**
- Etableringsfase: **2025**

Prioritering og sammenhæng med øvrige projekter: Projektet gives en middel prioritet. Det er ikke afgørende, at der specifikt i Carlsro gennemføres et medfinansieringsprojekt. Men det er væsentligt, at der sker en løbende udbygning af afløbsnettes kapacitet i de to oplande. – Her udgør medfinansieringsprojekter ved almene boligselskaber generelt et væsentligt potentiale.



Figur 6. Projekt F: Regnvandshåndtering i Carlsro. Området dækker rækkehusbebyggelsen Carlsro. Tegning findes i A3 format i kortbilag iii.



G) Reduktion af overløb ved Elstedvej – DCH0101

Projektbeskrivelse (Projektbeskrivelsen er opdateret i revision af masterplanen august 2022): Rødovre Kommune har i Spildevandplan 2013-2020 fastlagt et indsatskrav om nedbringelse af aflastninger fra overløbsbygværk DCH0101 ved Harrestrup Å. HOFOR har med historiske regndata fra perioden 2010-2019 beregnet en gennemsnitlig årlig aflastning på ca. 36.000 m³, svarende til 672 m³/red. ha pr. år. I spildevandsplanen er det et krav, at overløbsvolumenet reduceres til maks. 250 m³/red. ha. pr. år. HOFOR har beregnet, at etablering af ca. 2000 m³ bassin ved udløbspunktet kan indfri spildevandsplanens indsatskrav. Bassinet planlægges etableret under den eksisterende p-plads ved Stadion. Et tillæg til spildevandsplanen er under udarbejdelse

En skitse af projektet fremgår af Figur 7.

Projektdata:

- Forsinkelsesvolumen der etableres: **2000 m³**

Hydrauliske effekter ved projektets gennemførelse:

- Indsatskravet i spildevandplanen for DCH0101 opfyldes

Anlægsoverslag: Der er udarbejdet et groft overslag på anlægsomkostningerne for etablering af et lukket fællesbassin ved Elstedvej, løsningen kan dog blive en anden. Anlægsoverslaget fremgår af Tabel 10.

Tabel 10 – Estimerede anlægsomkostninger for Projekt G – hvis løsningen er et fællesbassin.

Type	Mængde	Enhed	Enhedspris		Anlægsomkostninger	
			min kr./enhed	maks kr./enhed	min mio. kr.	maks mio. kr.
Fællesbassin	2000	m ³	20.000	30.000	40	60
Sum					40	60

Projektejerskab og finansiering: Det forventes, at projektet skal gennemføres som et traditionelt forsyningsprojekt, hvor HOFOR er projektejer. Projektet forventes at være tillægsberettiget, da det omfatter et nyt krav i spildevandsplanen om recipientbeskyttelse.

Implementering: I spildevandsplanerne for både Rødovre og København har indsatskravet om nedbringelse af overløbsvolumen været gældende gennem en længere årrække, uden at HOFOR har indfriet målet. Den fælles analysefase kører fra medio 2021. Etableringsfase forventes i 2023 - 2026.

- Analysefase: **2021-2024**
- Etableringsfase: **2025-2027**

Prioritering og sammenhæng med øvrige projekter: Projektet gives en høj prioritet, da det er afgørende for at opfylde indsatskravene i spildevandplanen og skal koordineres på tværs af myndigheder i to kommuner.



Figur 7 Reduktion af overløb ved Elstedvej. Bassinet placeres under P-pladsen ved stadion. Figuren er jf. projekttillæget til spildevandsplanen.



H) Regnvandshåndtering på Damhusengen

Projektbeskrivelse: Den planlagte byomdannelse i bykernen (projekt A og B) samt de nye afskærende regnvandsledninger (Projekt C, D og E) betyder, at der i 2030 forventes at være knap 20 ha separatkloakeret befæstet opland, der via regnvandsledningerne i projekt C, D og E kan ledes til Rødovregrøften på Damhusengen. Yderligere kan 36 ha befæstet areal i oplandet potentielt separeres efter 2030.

Derfor er det oplagt at HOFOR, spildvandsmyndigheden Rødovre Kommune og relevante myndigheder i Københavns Kommune påbegynder dialog om funktionskrav i forbindelse med udledning af regnvand til Harrestrup Å. Myndighederne i Københavns Kommune skal inddrages, fordi Damhusengen og den relevante delstrækning af Harrestrup Å ligger i Københavns Kommune.

Dialogen om regnvandshåndtering på Damhusengen skal omfatte følgende temer:

- **Krav til rensning af regnvand:** Hvilke funktionskrav til rensning vil myndigheden (KK) stille som krav til udledning. Indledningsvist ser HOFOR følgende mulige koncepter for rensning, afhængigt af hvilke funktionskrav der stilles.
 - **First flow diversion:** Størstedelen af årsnedbøren og dermed også forureningen ledes til fællesystemet, de få højintense hændelser ledes urensset til Harrestrup Å.
 - **Filtermuldsrensning:** Rødovregrøften reetableres som en wadi med filtermuld og underliggende dræn med udløb til Harrestrup Å.
 - **Actiflo-filter eller lignende teknologi:** Der etableres en avanceret renseløsning mellem Rødovregrøften og Harrestrup Å
- **Krav til forsinkelse af regnvand:** Myndigheden i Københavns kommune skal stille krav om forsinkelse af regnvandet ved udløbspunktet ift. at undgå erosion og oversvømmelse langs Harrestrup Å. Kravet til reduktion skal baseres på en vurdering af de faktiske hydrauliske forhold i vandløbet, og må ikke være baseret på generelle betragtninger om naturlig afstrømning. Det forventes, at de planlagte investeringer i nye bassiner langs Harrestrup Å vil frigive kapacitet i vandløbet, samt at kapacitetsprojektet vil sikre en væsentlig øgning af vandløbets kapacitet.
- **Mulighed for forsinkelse af regnvand på Damhusengen:** Der vil forventeligt være behov for at forsinke regnvand på Damhusengen, både ift. renskrav og forsinkelseskrav. På den sydlige del af Damhusengen er en 4 ha stor lavning med våd natur. Lavningen kan oplagt anvendes til forsinkelse af regnvand under sjældne store hændelser. Anvendelse af lavningen kan også sikre opretholdelse af den våde natur og vandføringen i Harrestrup Å i tørre perioder.

Ud over ovenstående skal der også afklares forhold om drift og ejerskab af de fremtidige anlæg. Ligeledes skal det afdækkes om projektet kan gennemføres i synergi med kapacitetsprojektet for Harrestrup Å, særligt anlægsprojektet ID1.12.1 Oversvømmelsesareal på Damhusengen

En skitse af projektet fremgår af Figur 8.

**Projektdata:**

- Befæstet areal som er planlagt separeret til Rødovregrøften i 2030: **20 ha**
- Yderligere befæstet areal der potentielt kan separeres til Rødovregrøften efter 2030: **36 ha**

Hydrauliske effekter ved projektets gennemførelse:

- Reduktion af overløb fra fællessystemet til Harrestrup Å.
- Reduktion af regnvandsbelastningen på Renseanlæg Damhusåen.
- Bedre mulighed for opretholdelse af det lokale vandkredsløb i tørkeperioder.

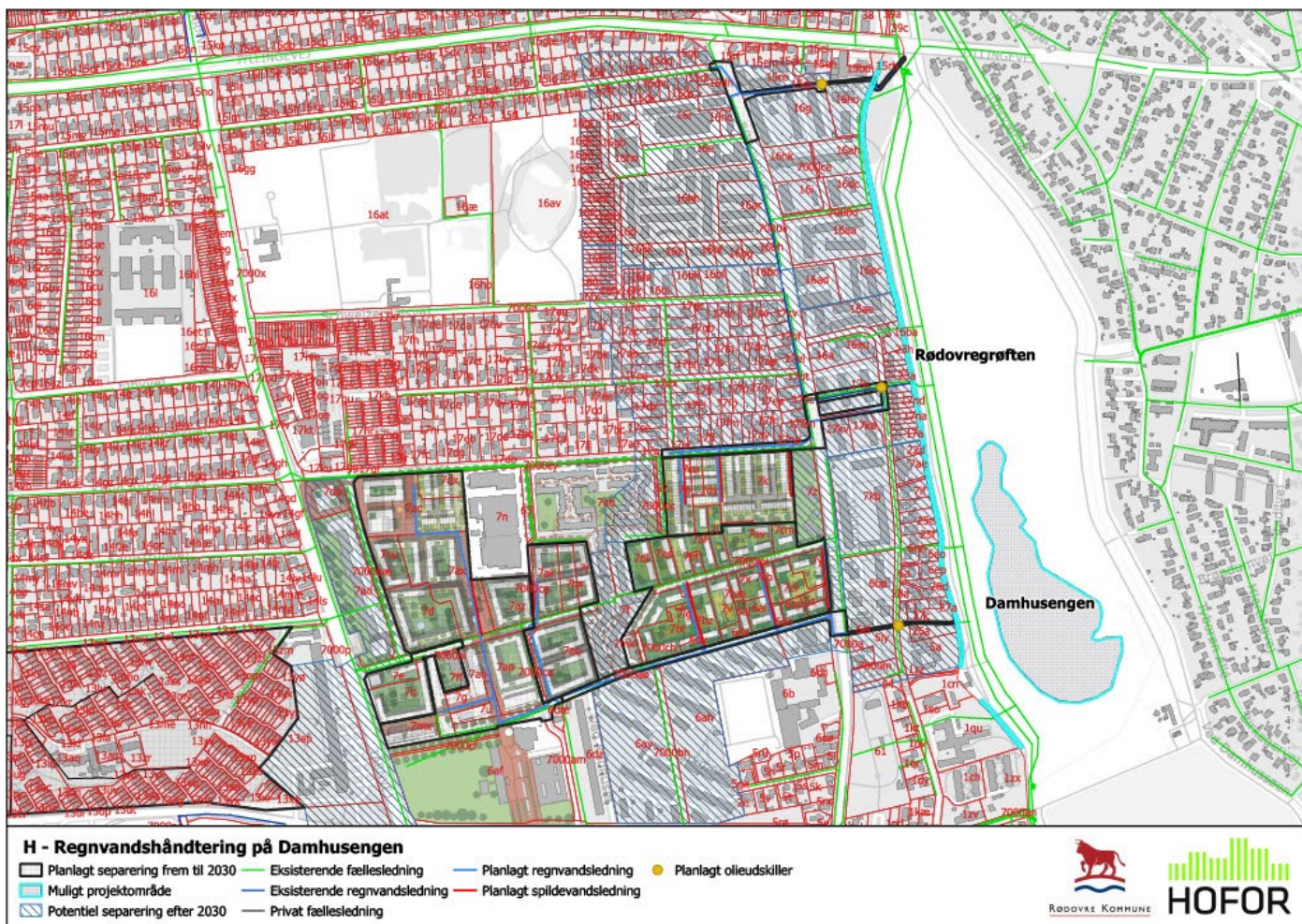
Anlægsoverslag: Det er nødvendigt med en indledende dialog om muligheder og funktionskrav, inden der kan laves et anlægsoverslag for projektet.

Projektejerskab og finansiering: Projektejerskabet og økonomien vil afhænge meget af, hvilken renseløsning der vælges, samt om projektet skal gennemføres samtidig med etablering af kapacitetsprojektet for Harrestup Å ID1.12.1 OV på Damhusengen. Men uanset den valgte løsning forventer HOFOR at finansiere de dele af projektet, der handler om forsinkelse og rensning af regnvand. Samt at projektet kan udløse et tillæg til taksten.

Implementering: De afskærende regnvandsledninger fra bykernen forventes etableret fra 2026. Først i 2030 forventes alle byomdannelsesområderne separerede. Derfor er der ikke behov for etablering af regnvandsrensning på Damhusengen her og nu. Men det er vigtigt, at en dialog om rammerne for projekt H påbegyndes, så de opstrøms projekter kan planlægges. Planlægningsprocessen forventes at blive kompleks med inddragelse af flere myndigheder og andre anlægsprojekter, derfor er der defineret en treårig analysefase.

- Analysefase: **2022-2024**
- Etableringsfase: **2025-2030**

Prioritering og sammenhæng med øvrige projekter: I et fuldt udbygget byområde som Rødovre er det svært at finde egnede arealer til at forsinke og rense regnvand før udledning til recipient. Damhusengen er en af de få oplagte muligheder. Projektet har derfor stor betydning for potentialet for at separere i Rødovre samt gennemførelse af projekterne C, D og E, og gives en høj prioritet.



Figur 8. Projekt H: Regnvandshåndtering på Damhusengen. Området omfatter rødovregrøften og den våde del af Damhusengen. Tegning findes i A3 format i kortbilag iii.